KSU
Kafrelsheikh University
جامعة كفر الشيخ

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا

(بحوث علمية وتطبيقية)

العدد الأول – ديسمبر ٢٠١٧م

مجلة علمية محكمة

تصدر عن كلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ

(ISSN 2314-7458) (Print)
(ISSN 2314-7466) (Online)

لائحـــــة

مجلة كلية التربية النوعية-جامعة كفرالشيخ

(مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)

Journal of Specific Education and Technology

(Scientific and Applied Research)

(مجلة علمية دولية دورية محكمة نصف سنوية)

(ISSN 2314-7458) (Print)

(ISSN 2314-7466) (Online)

مقدمة

المجلة العلمية لكلية التربية النوعية هي مجلة دورية نصف سنوية محكمة تصدرها كلية التربية النوعية جامعة كفرالشيخ.وهى تعد استمرار للنشاط العلمى الذى تقوم به الكلية ومنفذاً جاداً يخرج منه الأبحاث العلمية المتميزة فى مجالات (التربية الموسيقية ـ التربية الفنية ـ الإقتصاد المنزلى ـ الإعلام التربوى ـ تكنولوجيا التعليم ـ العلوم التربوية والنفسية والتربية الخاصة) وجميع المجالات المرتبطة بها والتي يجريها أو يشترك في إجرائها أعضاء هيئات التدريس والباحثين في الجامعات والمعاهد العلمية ومراكز وهيئات البحوث من داخل مصر وخارجها باللغتين العربية والانجليزية.

أهداف المجلة:

تهدف المجلة إلى:

- نشر الثقافة العلمية بين الباحثين وتوثيق الروابط الفكرية من خلال نشر البحوث العلمية المبتكرة. .
- إيجاد قنوات اتصال بين العاملين فى المجالات النوعية المختلفة والمؤسسات الأكاديمية
- لارتقاء بمستوى التعليم النوعي والعمليات الإنتاجية المرتبطة به فى المؤسسات التعليمية المختلفة وتطويرها باستحداث الأساليب والوسائل المستخدمة
- توطيد العلاقات العلمية والفكرية بين الجامعات والمراكز البحثية والجهات المتخصصة وتبادل الإصدارات العلمية بين الجامعات.

التنظيم الإداري للمجلة

مادة (1)

تصدر كلية التربية النوعية – جامعة كفرالشيخ مجلة علمية محكمة دوليا باسم : " مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية) " Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research) .

مادة (2)

يشكل مجلس ادارة المجلة من

1. الأستاذ الدكتور /عميد الكلية (رئيسا للتحرير)
2. الأستاذ الدكتور /وكيل شئون الدراسات العليا والبحوث (مديرا للتحرير)
3. الأستاذ الدكتور /وكيل شئون التعليم ةالطلاب عضوا
4. الأستاذ الدكتور /وكيل شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة (عضوا)
5. السادة رؤساء الأقسام العلمية بالكلية (أعضاء)
6. 2 عضو من السادة اعضاء هيئة التدريس بالكلية

مادة (3)

تشكيل هيئة تحرير المجلة من السادة:

1-الأستاذ الدكتور /عميد الكلية رئيسا للتحرير
2-الأستاذ الدكتور /وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث مديرا للتحرير
3- يجوز لمجلس إدارة المجلة اختيار نائبا لمدير التحرير من هيئة التدريس بالكلية .
4- أربعة اعضاء من هئية التدريس بالكلية يختارهم مجلس ادارة المجلة.

مادة (4)

- **يكون للمجلة سكرتير ادارى يتم اختياره من بين العاملين الإداريين المتميزين بالكلية بموجب قرار من عميد الكلية (رئيس التحرير)**
- **وكذلك مشرف مالي يختص بتنظيم حسابات المجلة ويجوز ندب احد العاملين بالكلية أو أكثر للعمل بالمجلة.**

مادة (5)

يختص مجلس ادارة المجلة بما يلى-:

1-تحديد موعد إصدار المجلة والإعلان عنها والموضوعات العلمية التي تنشر بها.
2-اختيار قوائم المحكمين المعتمدين لديها من بين أعضاء هيئة التدريس المتخصصين المصريين أو الأجانب من داخل الجامعة وخارجها أومن خارج الوطن.
3-تحديد عدد المحكمين لكل بحث بحيث لا يقل عن اثنين على أن يكون أحدهما على الأقل من خارج الجامعة.
4-تحديد رسم الاشتراك السنوي فى المجلة أو النشرة وكذلك رسوم النشر وثمن بيع الأعداد للأفراد والهيئات.
5-تحديد نظام تبادل المجلة على أساس اتفاقيات التبادل مع الهيئات المحلية والأجنبية.
6-وضع القواعد فيما يتعلق بتقديم البحوث للمجلة ونظام التحكيم والمراجعة وأعمال الطباعة بما يكفل جدولة هذه الإجراءات فى مواعيد ثابتة وإمكانية تعديلها.
7-وضع قواعد صرف المكافآت للمحكمين والمراجعين والقائمين على أعمال المجلة.
8-تحديد عدد النسخ التي تطبع بكل عدد وكذلك مستخلصات الأبحاث المنشورة.
9-اقتراح قبول التبرعات والمنح.

مادة (6)

يدعو الأستاذ الدكتور رئيس التحرير مجلس الادارة وهيئة التحرير للاجتماع مرة على الأقل كل شهرين – أو بناء على طلب ثلثي أعضاء مجلس الادارة للنظر فى الأمور المعروضة وما يتعلق بكل من أعداد المجلة وتسجل الاجتماعات و تعتمد من مجلس الكلية فى موعد غايته عشرة أيام من تاريخ كل اجتماع.

مادة (7)

- يتم إصدارها بصفة دورية "نصف سنوية "وتختص بنشر الأبحاث العلمية المتخصصة فى الفنون التطبيقية، المقدمة من أعضاء هيئة التدريس و الباحثين و المتخصص بالجامعات والمعاهد والمراكز البحثية و الفنية والمتاحف داخل مصر أو خارجها باللغة العربي أو الانجليزية، ويجب عند نشر الأبحاث باللغة العربية نشر ملخص مختصر لها باللغة الانجليزية وبالعكس

مادة (8)

-يجوز أن تصدر المجلة أعدادا استثنائية متخصصة في موضوع يري مجلس الادارة أهميته للنشر، وتحدد عدد النسخ التي تطبع بكل عدد.

مادة (9)

-ترسل الأبحاث باسم السيد) (مدير تحرير المجلة) حسب القواعد والشروط والضوابط الفنية التي تحددها هيئة التحرير للبحوث المقدمة للتحكيم ولا تلتزم المجلة برد الأبحاث أو الدراسات التي لا يتقرر نشرها أو تكون غير مقبولة للنشر.

مادة (10)

-يجب على الباحث عند تقديم البحث للنشر بالمجلة تقديم إقرار بأنه لم يسبق نشره كاملا في مجلة أخرى أو مؤتمر سابق.

مادة (11)

-يتم تحكيم البحث من اثنين من السادة المحكمين المتخصصين بطريقة سرية خلال شهر من تاريخ استلام البحث وللمجلة الحق في حالة التأخر عن الموعد المحدد يتم ارسال البحث لمحكم آخر .

مادة (12)

-فى حالة اختلاف المحكمين للبحث من حيث "قبوله " او" عدم قبوله"يتم إرسال البحث لمحكم ثالث لإبداء الراى الذي سوف يرجح الموافقة على نشر البحث من عدم نشره.

قواعد النشر

1- تقدم البحوث بإحدى اللغتين العربية أو الانجليزية على أن يصاحب كل بحث ملخصين (باللغة العربية والانجليزية) فيما لا يزيد عن صفحة واحدة لكل ملخص.

2- يرسل البحث عبر البريد الالكتروني الخاص بالمجلة نسخة Word وأخري PDF

3- في حالة الرغبة لارسال البحث ورقي ؛ يرسل أصل البحث إلى سكرتارية تحرير المجلة وتخصص صفحة للعنوان تحتوي علي عنوان البحث يليه إسم الباحث ثم المسمى الوظيفى. يقدم أصل البحث مع ثلاث نسخ مكتوبة بصيغة الورد Word على وجه واحد فقط ويرفق مع البحث CD

وتسلم الابحاث بالمواصفات الاتية

تنسيق الصفحة

- **حجم الصفحة A4**
- **الهامش 3سم من جميع جوانب الورقة.**
- **نوع الخط Times New Roman فى حالة اللغتين العربية والانجليزية.**
- **حجم خط العناوين 16 Bold**
- **حجم خط العناوين الفرعية 14 Bold**

- حجم النص الكتابى 14
- التباعد بين الأسطر (1) مفرد.
- حجم خط الهوامش " رأس وتذييل الصفحة " 11
- حجم خط العناوين أسفل الصورة أو الشكل أو أعلى الجداول 12

تتبع الطريقة العلمية لكتابة المراجع حسب اسلوب محدد

- بالنسبة للكتب: أسم المؤلف – التاريخ – عنوان الكتاب " تحته خط " – جهة النشر – دار النشر.
- بالنسبة للمقال: أسم المؤلف – التاريخ – عنوان المقال – أسم المجلة " تحتها خط " – رقم المجلد " إن وجد " – صفحات النشر – جهة النشر.
- بالنسبة للرسائل العلمية : أسم صاحب الرسالة – التاريخ – عنوان الرسالة (ماجستير – دكتوراه) – أسم الكلية – أسم جامعة.

ملاحظات هامة

1. يجب أن تكون جميع البحوث مطابقة مع أصول وقواعد البحث العلمى، ويعتبر الباحث "مقدم الورقة " تحت طائلة المسؤلية فى حالة مخالفة هذا الشرط ويكون ذلك دون أدنى مسؤلية علي المجلة.
2. تنشر الابحاث بالمجلة بحسب أسبقية الموافقة على النشر بعد إعدادها فى صورتها النهائية طلقا للنموذج المرفق.
3. في حالة وجود تعديلات ، يعاد البحث لصاحبه لإجراء التعديلات عبر الايميل او بالبريد لاعادة كتابته بنفس نظام المجلة على نفقته مع تسليم النسخ الأصلية والنسخ المعدلة إلى سكرتير تحرير المجلة .
4. لا يحصل الباحث على خطاب " شهادة قبول النشر" إلا بعد سداد كامل الرسوم (تحكيم - طبع - نشر)
5. في حالة رفض البحث من المحكمن جميعهم يتم رد مبلغ الاشتراك المدفوع بعد خصم مصاريف التحكيم.
6. في حالة رغبة الباحث في ارسال مستلات أو مجلة كاملة يكون ذلك علي نفقته الخاصة.

رسوم النشر:

مؤلف واحد

- **للمصريين**
  - 500 جنيه مصرى
  - ما زاد عن (15) صفحة يسدد مبلغ (20) عشرون جنيهات مصرية عن كل صفحة.
- **لغير المصريين**
  - 200 دولار أمريكى للمصريين العاملين بالخارج ولغير المصريين، حتى ولو كان ضمن الباحثين من هو موجود بداخل مصر.
  - ما زاد عن الـ (15) صفحة يسدد مبلغ (5) خمسة دولار أمريكى عن كل صفحة.

أكثر من مؤلف

- **للمصريين**
  - 600 ستمائة جنيها مصريا
  - ما زاد عن (15) صفحة يسدد مبلغ (20) عشرون جنيهات مصرية عن كل صفحة.

- **لغير المصريين**
  - **250دولارا أمريكيا للبحث المشترك للمصريين العاملين بالخارج ولغير المصريين ، حتى ولو كان ضمن الباحثين من هو موجود بداخل مصر.**
  - **ما زاد عن الـ (15) صفحة يسدد مبلغ (5) خمسة دولار أمريكى عن كل صفحة زائدة.**

- **من حق أى باحث الحصول على أى عدد من فصلات بحثه (المستلات) سعر الفصلة الواحدة علي حسب ما يتم تحديده من المجلة .**
- **يقدم للباحث نسخة مجاناً من المستلة الخاصة ببحثه، وفى حالة رغبة الباحث فى الحصول على أى نسخ إضافية عليه سداد ثمن النسخة.**

أسرة التحكيم

تخصص اقتصاد منزلي

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	Prof. Dr. Abdel-Fattah Mohamed Seyam	Textile - Clothing	College of Textiles, NCSU, USA
2	Prof.Dr. Eun Jin	Fashion Merchandising	Indiana University of Pennsylvania, USA
3	Prof. Dr. Lavinia Ban	Fashion Design	Jeddah International College, KSA
4	Prof. Dr. Galina Mihaleva	Design and Media	School of Art, Design and Media at Nanyang Technological University, Singapore
5	Prof. Dr. Alexandra Cabral	Fashion Design/ fashion as art and costume design	Lisbon School of Architecture Universidade de Lisboa
6	Prof.Dr. B.K Behera	Textile - Clothing	Indian Institute of Technology Delhi, India
7	Prof. Tae Jin Kang	نسيج - ملابس	كوريا
8	أ.د/ أماني محمد شاكر	نسيج	جامعة كفر الشيخ
9	أ.د/ أحمد سالمان	نسيج - ملابس	جامعة حلوان
10	أ.د/ عادل هنداوي	نسيج - ملابس	جامعة طنطا
11	أ.د/ السيد أحمد النشار	نسيج - ملابس	جامعة كفرالشيخ
12	أ.د/ يوسف الحسانين	تغذية	جامعة حلوان
13	أ.د/ مصطفي عون	صناعات غذائية	جامعة كفرالشيخ
14	أ.د/ سمير متولي	صناعات غذائية	جامعة كفرالشيخ
15	أ.د/ سمير محمد علي	صناعات غذائية	جامعة اسكندرية

16	أ.د/ طلعت سحلول	تغذية	جامعة دمياط
17	أ.د. فاتن كمال لطفي	ادارة المنزل	جامعة الاسكندرية
18	أ.د/ سميرة أحمد قنديل	ادارة المنزل	جامعة الاسكندرية
19	أ.د/ ربيع محمود نوفل	ادارة المنزل	جامعة المنوفية
20	أ.د/ نعمة مصطفي رقبان	ادارة المنزل	جامعة المنوفية
21	ا.د/ ميرفت ابراهيم الدميري	تغذية	جامعة كفرالشيخ
22	أ.د / مهجة عبد العزيز	تغذية علاجية	جامعة كفرالشيخ
23	أ.د/ محمد ماهر محمد		عميد فنون تطبيقيةجامعة 6 اكتوبر

تخصص التربية الفنية

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	Prof. Abdel-Fattah Mohamed Seyam	Textile - Clothing	College of Textiles, NCSU, USA
2	Prof. B.K Behera	Textile - Clothing	Indian Institute of Technology Delhi, India
3	Prof. Dr. Tauheed Mehtab	Design	Sharda University, Delhi, India
4	أ.د/ أماني محمد شاكر	نسيج	جامعة كفر الشيخ
5	أ.د/ أحمد سالمان	نسيج	جامعة حلوان
6	أ.د/ سيد علي السيد	نسيج	جامعة حلوان
7	أ.د/ حماد عبدالله حماد	نسيج	جامعة حلوان
8	أ.د/ محمد متولي عامر	نسيج	الأردن
9	أ.د/ جميلة المغربي	نسيج	جامعة حلوان
10	أ.د/ غادة الصياد	نسيج	جامعة دمياط
11	أ.د/ مرفت زكي شرباس	تصوير	جامعة حلوان
12	أ.د/ السيد عبده سليم	النحت	جامعة كفرالشيخ
13	أ.د/ محمد اسحاق	النحت	جامعة حلوان
14	أ.د/ محمد رسمي	النحت	جامعة حلوان
15	أ.د/ سعيد عنان	الخزف	جامعة طنطا
16	أ.د/ حسان راشد	الخزف	جامعة طنطا
17	أ.د/ أحمد وحيد مصطفي	تصميم معادن وحلي	جامعة بدر
18	أ.د/ حامد البذرة	معادن	جامعة حلوان
19	أ.د/ سهام عفيفي	معادن	جامعة حلوان
20	أ.د/ السيد مزروع	معادن	جامعة طنطا
21	أ.د/ منير حسن	معادن	جامعة بنها
22	أ.د/ شريف مسعد عارف	معادن	جامعة حلوان
23	أ.د/ حكمت بركات	تاريخ الفن	جامعة حلوان
24	أ.د/ محسن عطيه	تاريخ الفن	جامعة حلوان

25	أ.د/ أحمد حاتم	تكنولوجيا تعليم التربية الفنية	جامعة حلوان
26	أ.د/ محمد حافظ الخولي	تصميم	جامعة حلوان
27	أ.د/ عبلة حنفي عثمان	علم نفس التربية الفنية	جامعة حلوان
28	أ.د/ سرية صدقي	مناهج وطرق تدريس تربية فنية	جامعة حلوان
29	أ.د/ زينب صبره	أشغال فنية	جامعة حلوان
30	أ.د/ حسين حجاج	طباعة	جامعة دمياط
31	أ.د/ مها عامر	طباعة	جامعة طنطا
32	أ.د/ سلوى شعبان	طباعة	جامعة حلوان
33	أ.د/ حسن الفار	طباعة	جامعة حلوان
34	أ.د/ رانيا الامام	طباعة	جامعة طنطا
35	أ.د/ محمد ابراهيم محمد ابراهيم	طباعة	المعهد العالي للهندسة والتكنولوجيا بالمحلة الكبري
36	ا.د/ سعد السيد العبد	رسم وتصوير	جامعة حلوان
37	ا.د/طارق حسن أحمد على -	الرسم والتصوير	جامعة حلوان
38	أ.د/ اشرف اسماعيل العريني	الرسم والتصوير	جامعة القاهرة

تخصص تربية موسيقية

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	أ.د/ سهير عبد العظيم محمد	موسيقي عربية	جامعة حلوان
2	ا.د/ داليا حسين فهمي	موسيقي عربية	جامعة عين شمس
3	ا.د/ داليا عمادالدين المصري	موسيقي عربية	جامعة كفرالشيخ
4	ا.د/ يونس بدر	بيانو	جامعة حلوان
5	أ.د/ ابتسام مكرم ابراهيم	بيانو	جامعة حلوان
6	ا.د/ شريف زين العابدين	بيانو	جامعة حلوان
8	أ.د/ شريف علي حمدي	صولفيج غربي	جامعة حلوان
9	أ.د/ دليلة رفيق سلامة	صولفيج غربي	جامعة
10	أ.د/ كاميليا جمال الدين	صولفيج غربي	جامعة حلوان
12	أ.د/ رشا طوموم	تأليف ونظريات	جامعة حلوان
13	ا.د/ محمد عبدالله	تأليف ونظريات	جامعة حلوان
14	ا.د/محمود الليثي	أوركسترالي	جامعة حلوان
15	ا.د/ محمد عصام	أوركسترالي	جامعة حلوان
16	ا.د/سمير رشاد	أوركسترالي	جامعة حلوان
17	ا.د/ سعاد عبدالعزيز محمد	مناهج وطرق تدريس	جامعة القاهرة
18	ا.د/ أميرة سيد فرج	مناهج وطرق تدريس	جامعة حلوان
19	ا.د/ سوزان عبدالله	مناهج وطرق تدريس	جامعة حلوان

تخصص الاعلام التربوي

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	أ.د/ حسن عطية	مسرح	اكاديمية الفنون
2	أ.د/ كمال حسين	مسرح	جامعة القاهرة
3	أ.د/ محمود علم الدين	صحافة - اعلام	جامعة عين شمس
4	أ.د/ جمال النجار	صحافة - اعلام	جامعة الازهر

تخصص تكنولوجيا التعليم

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	أ.د/ عبداللطيف الجزار	تكنولوجيا التعليم	جامعة عين شمس
2	أ.د/ رضا القاضي	تكنولوجيا التعليم	جامعة حلوان
3	أ.د/ محمد عطيه خميس	تكنولوجيا التعليم	جامعة عين شمس
4	أ.د/ محمد ابراهيم الدسوقي	تكنولوجيا التعليم	جامعة حلوان
5	أ.د/ نبيل جاد عزمي	تكنولوجيا التعليم	جامعة حلوان
6	أ.د/ عبد العزيز طلبه	تكنولوجيا التعليم	جامعة المنصورة
7	أ.د/ الغريب زاهر اسماعيل	تكنولوجيا التعليم	جامعة المنصورة
8	أ.د/ عادل سرايا	تكنولوجيا التعليم	جامعة المنصورة
9	أ.د/ حمدي شعبان	تكنولوجيا التعليم	جامعة الزقازيق
10	أ.د/ خالد علي عويس	تكنولوجيا التعليم	المعهد العالي للفنون التطبيقية بأكاديمية القاهرة الجديدة
11	أ.د/ زينب أمين	تكنولوجيا التعليم	جامعة المنيا
12	أ.د/ أماني فوزي الجمل	علوم الحاسب الألي	جامعة المنصورة
13	أ.د/ محي الدين اسماعيل العلامي	علوم الحاسب الألي	جامعة المنصورة
14	أ.د/عطا ابراهيم الألفي	علوم الحاسب الألي	جامعة المنصورة

للتواصل:

البريد الالكتروني: Secon@spe.kfs.edu.eg

موقع المجلة: http://www.kfs.edu.eg/specific/index_dep.aspx?dep=389

الفاكس:0473109509 **الهاتف** 01060556200 & 01007260763

العنوان : كفرالشيخ - شارع الجيش- جامعة كفرالشيخ – كلية التربية النوعية

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology
(Scientific and Applied Research)
KSU Kafrelsheikh University جامعة كفرالشيخ

م	الفهرس	الصفحة
1	تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية عن الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة لضمادات العيون باستخدام جسيمات أكسيد الزنك النانومترية د/ رنا عباس نافع سليمان- كلية التربية النوعية – جامعة طنطا	41-1
2	وعي ربات الأسر باستخدام الأجهزة المنزلية في ظل سياسة ترشيد دعم الطاقة المنزلية وعلاقته بإدارة الدخل المالي سلوى محمد على عيد	94-42
3	تأثير المعالجه بخليط بيربورات الصوديوم مع اليوريا على الخواص الوظيفيه للمنتج النهائي د/ شيرين رياض المنشاوي- جامعة طنطا	134-95
4	ابتكار تصميمات جديدة مستوحاة من علم الفلك وتنفيذها بأسلوب الطباعة بالنقل الحراري (الترانسفير) تناسب الفتيات المراهقات د/ شيماء محمد شطارة	179-135
5	وحدة تعليمية مقترحة لتنمية مهارات الطالبات في استحداث معالجات فنية جديدة من بقايا الخامات باستخدام تقانات فن النسيج أ.م.د. عبير إبراهيم عبد الحميد إبراهيم- جامعة حلوان أ.م.د. شادية صلاح حسن سالم– جامعة المنصورة	210-184
6	" دور ربة الأسرة وعلاقته بالأمن الفكري للمراهق وسبل تعزيزه لديه" أ.د.م /عبير عبده محمد علي- جامعة الأزهر	254-211
7	تأثير استخدام العراوى المزدوجة لاقمشة تريكو اللحمة المكونة من طبقتين متماسكتين على بعض خواص الاقمشة المنتجة ا.د / فيروز ابوالفتوح الجمل- كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط	266-256
8	فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس في تحصيل مادة الاقتصاد المنزلي لدى طالبات المرحلة الإعدادية أ.د/ مرفت ابراهيم الدميرى، أ.د/ عبد الجواد بهوت، أ.م.د/ وجيدة نصر حماد،لمياء فوزى هلال	303-276
9	ممارسات طالبات كلية الاقتصاد المنزلي بجامعة الحدود الشمالية نحو استخدام شبكات التواصل الاجتماعي وعلاقتها بالرضا عن الحياة أ/د. محمد جمال محمد عطوة ،د/ هبه درويش أحمد العسال– جامعة المنصورة	327-304
10	تأثير المعالجة الحرارية على تصميمات الأقمشة المطبوعة المخلوطة بالليكرا ا.د/ فيروز أبوالفتوح الجمل ، ا.م.د/ جيهان أبوالفتوح الجمل، م/ مروة محمد عبد الفتاح خفاجي –جامعة دمياط	343 -328

11	تفعيل دور ربة الأسرة فى إكساب الأبناء بعض القيم الإقتصادية وعلاقته بسلوكهم الإدخارى لمرحلة الطفولة المتأخرة من (9-12)سنة أ.م.د/ وجيدة محمد نصر حماد	375 -344
12	تأثير إختلاف كل من نوع غزل خيط اللحمة والتركيب النسجي علي الخواص الطبيعية والميكانيكية لملابس الأطفال حديثي الولادة أ.م.د / إيريني سمير مسيحه داود، د / ولاء زين العابدين السيد المهر- جامعة طنطا	405-376
13	اثر التنوع الاسلوبى لطرق أنتاج طباعة المنسوجات بين الماضى والحاضرعلى خريجى طباعة المنسوجات وطلبه قسم الموضه بالمعهدالعالى للفنون التطبيقيه م.د / رجاء عبدالخالق محمد نور	433-406
14	اثر توظيف إستراتيجية SWOM فى تدريس الاقتصاد المنزلى لتنمية مهارات التفكير التنبؤى وعلاقته بالتخيل الايجابى لطالبات المرحلة الثانوية فى ضوء فرضيات الدراسات المستقبلية أ.م.د/ زيزي حسن عمر ، د/ تريزا اميل شكرى	479-434
15	اختيار شريك الحياة عبر الانترنت وعلاقته بالتوافق الزواجي آيات عبد المنعم الديسطي أحمد، نيبال فيصل عبد الحميد عطية	508-480
16	إستحداث معلقات مطبوعة ثلاثية الأبعاد بالأقمشة غيرالمنسوجة ا.د/ فيروز أبوالفتوح الجمل ، ا.م.د/ جيهان أبوالفتوح الجمل، م/ خلود أبوالخيرعوض ضبيش- جامعة دمياط	526-509
17	فاعلية استراتيجية التعلم المتمايز على القدرة الابداعية لطلاب التربية الفنية من خلال مشروع السجاد ا.د / أماني محمد شاكر –عميد كلية التربية النوعية بكفرالشيخ ، أحمد محمد ماضي النجار-جامعة كفرالشيخ	547-527
18	تأثير بعض وسائل التواصل الإجتماعي في تعليم النسيج المبردي وتنمية المهارات التشكيلية بالعجائن لطلاب المرحلة الإعدادية ا.د / أماني محمد شاكر محمد –عميد كلية التربية النوعية ، احمد جادالله محمد جادالله – معلم اول التربية الفنية	573-548
19	التطور التكنولوجى والفنون في عصر ما بعد الحداثة د/ بسمة درويش	590-574
20	الاستفادة من إبداعات رسوم الأطفال في إستحداث تصميمات معلقات حائطية بإسلوب بناء الأقمشة غير المنسوجة أ.د / أماني محمد شاكر –عميد كلية التربية النوعية ،أميرة أحمد المارية-باحثة دكتوراه	616-591
21	تصميم ألعاب تعليمية قائمة على التكامل المعرفي من خلال التربية الفنية لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي د/ ايناس حسنى	647-617

670-648	الطباعة الرقمية من خلال مفهوم النظرية التفكيكية لإثراء التصميمات الطباعية بمجال طباعة المنسوجات د. بانسيه محمد محمد الأدهم- تخصص طباعة منسوجات	22
704-671	تنمية القدرات الابتكارية لطلاب التربية الفنية من خلال إنتاج مجسمات نسيجية أ.د / أماني محمد شاكر –عميد كلية التربية النوعية، بسمة نزيه دياب-باحثة دكتوراه	23
722-705	المحور الخامس: الفنون التشكيلية بين الهوية التراثية والتكنولوجيا الحديثةتكاملية الحواس في تذوق الفنون البصرية- تأثير تكاملية الحواس على أدراك الرسومات المتحركة بالهواتف المحمولة أ.م.د/ حنان سمير عبد العظيم احمد أستاذ مساعد بالمعهد العالي للفنون التطبيقية -6 أكتوبر- قسم الجرافيك وفنون الإعلان	24
755-723	معايير الجودة السكنية وتأثيرها على التذوق الجمالى لعينة من الشباب بجامعة الإسكندرية أ.م.د/ نجوى عادل حسن – جامعة الاسكندرية	25
777-756	Organoliptic and Chemical Properties of Biscuits Blends Lipids Supported with Dried Spirulina Algae during Torage El-Kewaisny, Nemaat. Salama, El-Baset. and. Barakat,Ekram	26
799-778	Nutritional Evaluation of Cookies Prepared Using Mandarin Peels Powder D/Reham R. Abdel Samea	27
837-800	Studies on the antioxidant properties of vegetables processing by-products extract and their roles in the alleviation of health complications caused by diabetes in rats Areeg S. Aly, Ghada M. Elbassyounyand and yousif A. Elhassaneen	28
893-838	Handicrafts role in the development of the contemporary creative economy H. Z. Abou Hashish	29
880-894	Activated Carbon (Charcoal) on the Effect of Different Levels of Physical Properties and Chemical Composition of Sugar Cane Molasses Mostafa A. A. Awad-Allah A. R. Abd-Elrahman, A. A. Abd -El-Aziz and W. K. Abou-El-Hmed 1	30

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)
KSU Kafrelsheikh University جامعة كفرالشيخ

العدد الاول ديسمبر 2017

م	الفهرس	الصفحة
	تخصص الإقتصاد المنزلي	
1	تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية عن الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة لضمادات العيون باستخدام جسيمات أكسيد الزنك النانومترية د/ رنا عباس نافع سليمان- كلية التربية النوعية – جامعة طنطا	40-2
2	وعي ربات الأسر باستخدام الأجهزة المنزلية في ظل سياسة ترشيد دعم الطاقة المنزلية وعلاقته بإدارة الدخل المالي سلوى محمد على عيد -كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة	100-41
3	تأثير المعالجه بخليط بيربورات الصوديوم مع اليوريا على الخواص الوظيفيه للمنتج النهائي د/ شيرين رياض المنشاوي- كلية التربية النوعية- جامعة طنطا	134-101
4	ابتكار تصميمات جديدة مستوحاة من علم الفلك وتنفيذها بأسلوب الطباعة بالنقل الحراري (الترانسفير) تناسب الفتيات المراهقات د/ شيماء محمد شطارة كلية التربية النوعية- جامعة كفرالشيخ	179-135
5	وحدة تعليمية مقترحة لتنمية مهارات الطالبات في استحداث معالجات فنية جديدة من بقايا الخامات باستخدام تقانات فن النسيج أ.م.د. عبير إبراهيم عبد الحميد إبراهيم- جامعة حلوان أ.م.د. شادية صلاح حسن سالم– جامعة المنصورة	210-184
6	" دور ربة الأسرة وعلاقته بالأمن الفكري للمراهق وسبل تعزيزه لديه" أ.د.م /عبير عبده محمد علي- جامعة الأزهر	255-211
7	تأثير استخدام العراوى المزدوجة لاقمشة تريكو اللحمة المكونة من طبقتين متماسكتين على بعض خواص الاقمشة المنتجة ا.د / فيروز ابوالفتوح الجمل- كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط	266-256
8	فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس في تحصيل مادة الاقتصاد المنزلي لدى طالبات المرحلة الإعدادية أ.د/ مرفت ابراهيم الدميرى، أ.د/ عبد الجواد بهوت، أ.م.د/ وجيدة نصر حماد،لمياء فوزى هلال كلية التربية النوعية- جامعة كفرالشيخ	303-276

9	ممارسات طالبات كلية الاقتصاد المنزلي بجامعة الحدود الشمالية نحو استخدام شبكات التواصل الاجتماعي وعلاقتها بالرضا عن الحياة أ/د. محمد جمال محمد عطوة ،د/ هبه درويش أحمد العسال– جامعة المنصورة	327-304
10	تأثير المعالجة الحرارية على تصميمات الأقمشة المطبوعة المخلوطة بالليكرا ا.د/ فيروز أبوالفتوح الجمل ، ا.م.د/ جيهان أبوالفتوح الجمل، م/ مروة محمد عبد الفتاح خفاجي كلية الفنون التطبيقية –جامعة دمياط	343 -328
11	تفعيل دور ربة الأسرة فى إكساب الأبناء بعض القيم الإقتصادية وعلاقته بسلوكهم الإدخارى لمرحلة الطفولة المتأخرة من (9-12)سنة أ.م.د/ وجيدة محمد نصر حماد - كلية التربية النوعية- جامعة كفرالشيخ	375 -344
12	تأثير إختلاف كل من نوع غزل خيط اللحمة والتركيب النسجي علي الخواص الطبيعية والميكانيكية لملابس الأطفال حديثي الولادة أ.م.د/ إيريني سمير مسيحه داود، د / ولاء زين العابدين السيد المهر- جامعة طنطا	403-376
13	اثر التنوع الاسلوبى لطرق أنتاج طباعة المنسوجات بين الماضى والحاضرعلى خريجى طباعة المنسوجات وطلبه قسم الموضه بالمعهدالعالى للفنون التطبيقيه م.د / رجاء عبدالخالق محمد نور	432-404
14	اثر توظيف إستراتيجية SWOM فى تدريس الاقتصاد المنزلى لتنمية مهارات التفكير التنبؤى وعلاقته بالتخيل الايجابى لطالبات المرحلة الثانوية فى ضوء فرضيات الدراسات المستقبلية أ.م.د/ زيزي حسن عمر ، د/ تريزا اميل شكرى	477-433
15	اختيار شريك الحياة عبر الانترنت وعلاقته بالتوافق الزواجي آيات عبد المنعم الديسطي أحمد، نيبال فيصل عبد الحميد عطية كلية التربية النوعية- جامعة كفرالشيخ	504-478
16	إستحداث معلقات مطبوعة ثلاثية الأبعاد بالأقمشة غيرالمنسوجة ا.د/ فيروز أبوالفتوح الجمل ، ا.م.د/ جيهان أبوالفتوح الجمل، م/ خلود أبوالخيرعوض ضبيش- جامعة دمياط	520-505
	تخصص التربية الفنية	
17	فاعلية استراتيجية التعلم المتمايز على القدرة الابداعية لطلاب التربية الفنية من خلال مشروع السجاد ا.د / أماني محمد شاكر –عميد كلية التربية النوعية بكفرالشيخ ، أحمد محمد ماضي النجار-جامعة كفرالشيخ	541-521

18	تأثير بعض وسائل التواصل الإجتماعي في تعليم النسيج المبردي وتنمية المهارات التشكيلية بالعجائن لطلاب المرحلة الإعدادية ا.د / أماني محمد شاكر ، احمد جادالله محمد جادالله كلية التربية النوعية- جامعة كفرالشيخ	566-542
19	التطور التكنولوجى والفنون في عصر ما بعد الحداثة د/ بسمة درويش	583-567
20	الاستفادة من إبداعات رسوم الأطفال في إستحداث تصميمات معلقات حائطية بإسلوب بناء الأقمشة غير المنسوجة أ.د / أماني محمد شاكر ، أميرة أحمد المارية كلية التربية النوعية- جامعة كفرالشيخ	609-584
21	تصميم ألعاب تعليمية قائمة على التكامل المعرفي من خلال التربية الفنية لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي د/ ايناس حسنى	640-610
22	الطباعة الرقمية من خلال مفهوم النظرية التفكيكية لإثراء التصميمات الطباعية بمجال طباعة المنسوجات د. بانسيه محمد محمد الأدهم	663-641
23	تنمية القدرات الابتكارية لطلاب التربية الفنية من خلال إنتاج مجسمات نسيجية أ.د / أماني محمد شاكر، بسمة نزيه ديابه	704-664
24	الأبعاد الفلسفية والتشكيلية لأساليب البنية المسخية في فن التصوير د. فادي بطرس ميخائيل كلية التربية النوعية- جامعة كفرالشيخ	721-698
	تخصص الإقتصاد المنزلي	
25	معايير الجودة السكنية وتأثيرها على التذوق الجمالى لعينة من الشباب بجامعة الإسكندرية أ.م.د/ نجوى عادل حسن – جامعة الاسكندرية	755-722
26	Organoliptic and Chemical Properties of Biscuits Blends Lipids Supported with Dried Spirulina Algae during Torage El-Kewaisny, Nemaat. Salama, El-Baset. and. Barakat,Ekram	777-756
27	Nutritional Evaluation of Cookies Prepared Using Mandarin Peels Powder D/Reham R. Abdel Samea	799-778
28	Studies on the antioxidant properties of vegetables processing by-products extract and their roles in the alleviation of health complications caused by diabetes in rats Areeg S. Aly, Ghada M. Elbassyounyand and yousif A. Elhassaneen	839-800

882-840	**Handicrafts role in the development of the contemporary creative economy** **H. Z. Abou Hashish**	29
897-883	**Activated Carbon (Charcoal) on the Effect of Different Levels of Physical Properties and Chemical Composition of Sugar Cane Molasses** **Mostafa A. A. Awad-Allah A. R. Abd-Elrahman, A. A. Abd -El-Aziz and W. K. Abou-El-Hmed 1**	30
تكنولوجيا التعليم		
940-898	**البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني** **Technical environment for e-training** **د/ أيمن ابو النضر- المعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفرالشيخ**	31

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

Organoliptic and Chemical Properties of Biscuits Blends Lipids Supported with Dried *Spirulina* Algae during Torage

El-Kewaisny, Nemaat. [1] Salama, El-Baset. [2] and. Barakat,Ekram [2]

[1]Home Economic Dept. Faculty of Specific Education Kafrelsheikh University, Egypt .

[2]Food Technology Dept. Faculty of Agric.Kafrelsheikh University, Egypt.

Abstract:

Spirulina algae, is a multicellularfilamentousblue-green microalgae, is used in many countries of world including Egypt as human safe food. *Spirulina* algae used to enhance the nutritional value of food such as bakery products, due to their well balanced chemical composition as well as source of highly fatty acid chlorophyll , carotenoid, phycobilins, sterols vitamins, and other biological active compounds .

The aim of the present study was evaluated of organoleptic and chemical properties of biscuits blends fortified with different levels of dried *Spirulinaplatensis* during storage period for 3 months at 25 ±5°C. The result indicated that biscuits blends fortified with dried *Spirulinaplatensis* as 0.5,1,2, and 3 % lead to improve the organoleptic physical properties fortified and chemical properties of biscuits blends when compared with unfortified biscuits sample (control). The chemical properties of biscuits blend lipid during storage revealed that acid value was decreasing upon the increasing *Spirulinaplatensis* in level biscuit blends than control. There were no significant difference in peroxide value between biscuit 1, biscuit 2 and control. Biscuit 3 and biscuit 4 recorded low increase of peroxide value during the storage time with significant difference after three months comparing with the control. The highest increase was recorded in biscuit control, while the lowest were in biscuit 4 with significant difference. Thiobarbituric acid (TBA) decreasing upon the increasing *Spirulinaplatensis* in level biscuit blends 1,2,3 and 4 than control while biscuit 2 and biscuit 4 recorded the lowest value.

Biscuits blends fortified supplemented with algae much more balance nutrient than control one. This supplementation also influences to acidity.

Finally, using *Spirulina platensis* algae powder in the fortification of bakery products for its high nutritive value.

Keywords:*Spirulina platensis*, Chemical properties, Organoliptic, biscuits blends.

INTRODUCTION

Biscuit is a popular bakery product usually eaten for breakfast in many parts of the world. One of the most important algae types cultured today is *Spirulinaplatensis.* it is filamentous in nature and a microscopic blue-green alga type which is found intensively in alkaline waters, contains 60% to 70% protein, gamma linoleic acid, rich in vitamin B12 (193 µg/100 g), E and C, , source of calcium and iron (1043.62 and 338.76 mg/100 g), rich in chlorophyll a (1.472%) , phycocyanin (14.18%) pigments, and used as an essential nutrition support (Zarrouk 1966 , Morsy *et al*.2014 and Barak *et al*.2016). *Spirulina algae* is a protein resource which is low lipid, low-calorie, and cholesterol -free (Richmond, 2004). It is an energy supplement for elderly people. In Japan, 73% of people aged over 50 eat *Spirulina* where 10 grams of *Spirulina* contains only 36 calories (Seshadri and Jeeji Bai 1992). *Spirulina platensis* is digestible because 86% of its cell wall is composed of digestible polysaccharide (Li and Qi 1997) . *Spirulina* contains high amount of iron, which makes it important in anemia disease (Becker, 1994). Addition of *Spirulina platensis* resulted in protein content increase, ranging from 7.40% to 11.63%. While calcium, magnesium and iron contents of bread with *S. platensis* were 721.2, 336.6, 41.12ppm respectively. Conventional bread contained 261.7ppm calcium, 196 ppm magnesium, and 8.72ppm iron (Burcu, *et.al*. 2016). According to World Health Organization (WHO 1975) , an estimated 150 million individuals suffer from some type of anemia.

Spirulina algae had been shown to be an excellent source of high quality protein, bioactive compounds and minerals. Therefore, *Spirulina* algae had been designated an ideal food and dietary supplement for (Whitton, 2012). *Spirulina* is considered as an excellent food, lacking toxicity and have anticancer, antiviral, immunological properties and it also acts as a

potent antioxidant. Hanaa *et al.*, (2015) showedthat functional products (FPs) a high oxidative stability during storage (30 days) periods (as assessed by antiradical scavenging activity of 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and Thiobarbituric acid (TBA) test), compared with that in untreated food products (control). Purpose of our research is to diversify biscuits and pizza blends fortified with more nutrients which are similar to functional food. *Spirulinaplatensis* can enhance oxidative stability and improve the shelf life of olive oil (Alavi and Golmakani 2017).Massoud *et al.*, (2016) found that the *A. platensis* biomass enhanced the levels of biologically active substances (i.e. essential amino acids, chlorophyll, phycocyanin, carotenoids, minerals, vitamins, and essential fatty acids) in croissant samples. The present study was carried out to determination the chemical composition ,acid values, peroxide, thiobarbituric acid and organoleptic qualities of biscuits blends fortified with different levels of *Spirulina* algae after storage period at (25±5°C) for three months.

MATERIAL AND METHODS

Material

Spirulina algae strain was obtained kindly from The National Research Center, Giza, Egypt.

Wheat flour 76%, sugar, yeast, cheese, vanilla, baking powder, oils (corn oil) , salt, olive and vegetables like (tomato, pepper) were obtained from a supermarket in Kafrelsheikh City, Egypt. Chemicals used in this study were purchased from El-Gomhoria Campany for Trading Drugs Chemicals and Medical instituts, Tanta, Egypt.

Methods

Growing *Spirulina* algae in lab conditions.

Spirulina algae isolate was maintained in Zarrouk's modified synthetic medium **(Mühling, 2000)**. To avoid bacterial contaminations of axenic cultures, all media and materials used for handling cultures were autoclaved at 15 lb in^{-2} for 20 minutes .

Preparation of *Spirulina* algae powder

Spirulina algae was filtered under vacuum using filter paper (Whatman No.1) and washed several time with sterilized and distilled water. Then, the algae cells biomass were dried in thin layers 2 mm under warm air at 40°C and the air velocity was fixed at 1 m/s for 12 hrs. Dried *Spirulina* algae grounded in electric mill and passed through 120 mesh sieve screen to produce a fine algae powder and kept in polyethylene bags at low temperature (5ºC) until used **(**Yamsaengsung and Bualuang, 2010).

Preparation of biscuit blends with dried *Spirulina* algae

Biscuit blends were prepared by adding powder sugar (253 g), egg (150 ml) and vanilla (0.7 g) and mechanically beaten for 5 min until they creamed. Unsalted butter (506 g) and dough were added thoroughly and mixed with wheat flour (800 g) for 2 min. Then, 15 g baking powder was added and mixed. *Spirulina* algae powder was substituted with wheat flour at ratios 0.5, 1, 2, 3, 4, and 5% (w/w) and the blended biscuits take ovoid shape. Then, backed in an oven at 160 ºC for 15 min. After cooling for one hour at least, biscuit blends were packed in polyethylene bags. The samples were used to evaluate organoleptic properties and chemical properties of it lipid during storage at 25±5 ºC for three months.

Organoleptic properties of biscuits blends:

A trained twenty member panel consisting of students and staff members (both male and female) of the Home Economic Dept., Fac.Specific Education, Kafrelsheikh University, Egypt was selected . The test were performed under flouresscent lighting in organoleptic properties laporatory. Tap water was provided to rinse the mouth between evaluation . The judges evaluated the samples for taste, colour, odour, texture and overall acceptability. Each organoleptic properties attribute was rated on a 10 point hedomic scale (Abo, *et al*., 2014).

Physical characteriscs of prepared bakery products

Width and thickness

Width of biscuits was measured by laying six biscuits edge to edge with the help of a scale rotating those 90 and pre measuring the width of six cookies in cm and then taking average value. Thickness (T) or height of biscuits was measured by stacking six biscuits on top of one another and taking average thickness (T) of six biscuits in cm.

Spread ratio

Spread ratio was calculated according to A.A.C.C. (1983) by dividing the average value of width (W) by average value of thickness (T) of biscuits.

Specific density

The Specific volume was determined according to Penfield and Campbell, (1990) as shown in the following equation

Specific density(cm/g)=(weight of limited volume product/the same weight volume of water)X100

Colour

The colour was determined according to Attia *et al.* (1993) as following: one gm of grinded product samples was extracted with 5 ml acetone (80%) for 24h. at room temperature. The extract absorbance was measured spectrophotometerically at 420 nm.

Baking losses

Baking losses was accounted according to El-Nemer (1979).

$$\textbf{Baking losses\%} = \frac{\text{Raw sample weight (g)} - \text{baking sample weight}}{\text{Raw sample weight (g)}} \times 100$$

Chemical properties of biscuits lipids during storage

Baked biscuits blends were stored at room temperature (25±5°C)

for three months. The samples were kept in polyethylene bags and they were analyzed every month .

Acid value and Peroxide value of biscuits blends were determined according to A.O.A.C. (2000). Thiobarbituric Acid (TBA) was determined according to the methods of Tarladgis *et al.*, (1966) .

Statistical Analysis:

All the obtained data were statistically analyzed by SPSS computer software. The calculated occurred by analysis of variance ANOVA and follow up Duncan's multiple range tests by SPSS ver.11 according to **Abo-Allam (2003)**.

RESULTS AND DISCUSSION

Organoleptic properties of the prepared biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae were considered the important tests affecting on a large extent, their acceptable qualities of the prepared biscuit. The organoleptic characteristics of all blends were formed in biscuit. The obtained results were undertaken to determine the effects of substituted dried *Spirulina* algae as a function ingredient in traditional biscuit. Formulas of bakery products (biscuit) were prepared using dried *Spirulina* algae with percentage 0, 0.5,1,2,3,4, and 5% (Figure 1).

Control

Fig (1):1,2,3,4and 5 Biscuit blends fortified with different percentage of *Spirulina* algae also Control Biscuit without dried *Spirulina* algae.

Choosing the highest organoleptic evaluated biscuit blends were happened comparing with the control sample for each them. Organoleptic evaluation as a final judgment of biscuit blends had been performed after baking. It was noticed that biscuit scored more points than the control biscuit most of organoleptic characteristics that may be due to crisp texture which happened of difference levels of dried *Spirulina* used. Ismail (2007) observed that the fresh baked biscuit characterized by firm and crisp texture and received high score value. This crisp texture of biscuit was related to the used of substitute materials and the moisture content of baked products. These observations are in harmony with those of Joanna *et al.,* (1990) and Darani *et al.*,(2017) observed that using of this microalga caused increased color and texture stability, high shelf life and reduced oxidation process in enriched strudels and enrichment of strudels with *A. platensis* reduces the number of yeast and mold also higher quality, shelf life and protein content and reduction of oxidation.

Data in Table(1) showed organoleptic qualities of biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae. Data revealed that biscuit blends fortified with high levels of dried *Spirulina* algae become sensory

not acceptable. The organoleptic quality start dramatically decreased in biscuit 5 and biscuit 6, which were eliminated in further studies. For a product to be considered approved in relation to its organoleptic characteristics, it is necessary that the acceptability index showed be at least 70%, adequate for consumption, with a good marketability (Santos *et al*., 2011) .

Table: (1). Organoleptic properties of biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae

Biscuit blends	Organoleptic properties				
	Taste	Colour	Odour	Texture	Overall Acceptability
Control	9.20^{a}	10.00^{a}	9.70^{a}	9.48^{a}	9.50^{a}
Biscuit 1	9.30^{a}	8.00^{b}	9.50^{a}	9.49^{a}	9.40^{ab}
Biscuit 2	8.50^{ab}	7.40^{bc}	9.10^{a}	9.49^{a}	8.50^{b}
Biscuit 3	8.50^{ab}	6.10^{c}	6.50^{b}	9.50^{a}	8.50^{b}
Biscuit 4	7.10^{b}	5.60^{c}	5.20^{c}	9.50^{a}	7.40^{b}
Biscuit 5	3.30^{cd}	3.50^{d}	4.30^{d}	9.54^{ab}	4.40^{c}
Biscuit 6	3.20^{cd}	1.10^{e}	3.10^{e}	9.55^{b}	3.50^{c}

Mean values in each column designated by the same letter are not significantly different at 5.0% level using .Duncan's multiple range tests. Values are means of triplicate dterminations

In otherwise, these results not agreed with Sharma and Dunkwal (2012) who prepared biscuit with 10 % dried *Spirulina* algae in India. They found that mean score for overall acceptability of value added biscuit was 7.5 against the control sample, 7.9 on nine point hedonic ranking scale. Accepted high percentage (10% dried *Spirulina* algae) in the Indian study and unaccepted even half of it (4% dried *Spirulina* algae) in the Egyptian present study could be attributed for panel members food culture and habit. Also, Massoud *et al.*, (2016) showed that the use of *A. platensis* biomass for the production of fortified croissants improved the textural and organoleptic properties of the final products. *Spirulina* fortification also increased the protein and moisture levels and water-holding capacity, whereas it decreased the crumb firmness and lightness of croissants. Optimum sensory results were obtained when *Spirulina* was applied at a rate of 1%. The eating habits of an individual are acquired depending on one's environment or family experiences. The appearance

of a food is, among others, a factor that defines its quality and the first impression the consumer gets directly from foods. Color, as one aspect of appearance, plays a major role on the acceptability of a food product, being a determinant of its identification, as an indicator of quality, freshness, conservation state, odour expectation and commercial value. Traditionally, biscuit exhibit light yellow colorations, derived from their tradition ingredients. So, Egyptian people not accepted the green color especially with high tone in the high concentration of S*pirulina* algae. Color factor was the crucial variable in the organoleptic properties evaluation.

On the other hand, the texture of the biscuit blends in Table (1), was also evaluated, and a significant increase of their firmness was evidenced with an increase of added dried *Spirulina* algae. These results proved the positive effect of the algae in the biscuit structure, reinforcing the short dough system. Biscuit are considered solid emulsions of sucrose, lipids and non-gelatinized starch, being this morphology is responsible for the biscuit structure and texture. The main factor affecting these properties is the moisture content and water mobility, which are highly affected by the interaction with hydroxyl groups present in the matrix. The replacement of a small amount of flour by dried *Spirulina* algae, resulted in the inclusion of a complex biomaterial, rich in different proteins and polysaccharides. These molecules have an important role on the water absorption process, which promote the increase of biscuit firmness, resulting in more compact structures (Gouveia *et al*., 2008c**)**.

Physical properties of biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae

Results in Table (2) showed some physical properties of prepared biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae. It was noticed that the moisture percentage in all biscuit blends were in range 3.9 to 4.9%. It was clear that addition of *Spirulina* algae reduced the percentage of water in biscuit blends with *Spirulina*. Biscuit 3 and Biscuit 4 were significantly less than the control biscuit. Baking loss % and width didn’t demonstrate a clear difference among studied biscuit blends while height, spread ratio and color recorded significant difference. Biscuit 4 recorded lowest height (0.71 cm) and biscuit 1 represented a

low spread ratio (4.64). Color of biscuit increased by adding more dried *Spirulina* algae to reach as maximum value in biscuit 4 as 3.15. Biscuit blends presented a similar specific gravity. Those results were in agreement with the results obtained by Ahmed,(2012).

Table (2): Some physical properties of prepared biscuit blends fortified

Physical properties / Biscuit blends	Moisture (%)	Baking loss (%)	Width (w)(cm)	Thickness / Height (cm)(T)	Spread Ratio (W/T)	Colour	Specific gravity
Control	4.90^{a}	14.22^{a}	4.13^{a}	0.89^{a}	4.64a^{b}	0.23^{de}	0.56^{a}
Biscuit 1	4.70^{a}	14.41^{a}	4.01^{a}	0.87^{a}	4.61^{b}	0.98^{d}	0.59^{a}
Biscuit 2	4.10^{ab}	14.32^{a}	3.99^{a}	0.82^{a}	4.86^{a}	1.53^{c}	0.61^{a}
Biscuit 3	3.91^{b}	14.55^{a}	3.95^{a}	0.79^{a}	5.00^{a}	2.52^{b}	0.57^{a}
Biscuit 4	3.90^{b}	14.43^{a}	3.80^{ab}	0.71^{b}	5.35^{a}	3.15^{a}	0.62^{a}

with different levels of dried *Spirulina* algae

-Mean values in each column designated by the same letter are not significantly different at 5.0% level using .Duncan's multiple range tests. Values are means of triplicate dterminations

Chemical properties of biscuits blends lipid during storage

The acid value is a measure of the free fatty acid contents of lipids. It is an index of the measurement of freshness of fat. Humidity and high temperature result in an increase of the acid value due to hydrolysis of triglycerides into free fatty acids. Higher values indicate undesirable changes as it not only results in greater refining losses but also increases susceptibility of oils to rancidity. The presence of free fatty acids in oils and fats is not desirable because they impart a sharp and unpleasant flavor to edible fats and oils (Belitz *et al*. 2009). Data in Table (3) showed the acid values of biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae during storage period at (25 ±5ºC) for 3 months. From the obtained data, it could be notied an increase in acid value during storage.

Table (3): Acid values (expressed as mg KOH/g oil) of biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae during storage period at (25±5 ºC) for 3 months.

Biscuit blends	Storage period (25±5 ºC for 3 months)			
	0	1	2	3
Control	0.61^{a}	0.81^{a}	0.99^{a}	1.23^{a}
Biscuit 1	0.66^{a}	0.78^{a}	0.99^{a}	1.10^{a}
Biscuit 2	0.67^{a}	0.71^{ab}	0.89^{ab}	0.98^{ab}
Biscuit 3	0.63^{a}	0.71^{ab}	0.91^{ab}	0.94^{ab}
Biscuit 4	0.59^{a}	0.63^{b}	0.87^{b}	0.92^{b}

-Mean values in each column designated by the same letter are not significantly different at 5.0% level using .Duncan's multiple range tests. Values are means of triplicate dterminations

The highest increase during 1,2 and 3 months of storage was noticed in the control biscuit 0.81, 0.99 and 1.23 , respectively, while in biscuit blends fortified with dried *Spirulina* algae, acid values decreased as comparing with the control biscuit. The values ranged between 0.59 and 1.23. The highest value was occurred in control biscuit(after three months of storage) and the lowest in biscuit 4 (at zero time of storage). During three months of storage, acid value was decreasing upon the increasing of *Spirulina* percentage. The minimum acid value after three months was for biscuit 4 (0.92 with significant decrease than the control biscuit, which record 1.23. Those results were in harmony with others obtained by Sharma and Dunkwal (2012) who prepared biscuit with 10 % dried *Spirulina* algae. They found also that faty acidity revealed satisfactory quality of the value added biscuit at the end of three months of storage period.

The difference between biscuit blends became so clear during the time especially after three months. The antioxidant compounds like, phycocyanin, carotenes especially beta carotene, phenolic compounds in *Spirulina* algae could be the crucial reason in prolonging the shelf life of food products by retarding oxidation and peroxidation processes. These results agreeded with Burcu (2016) found that bread with *Spirulina* stored at room conditions was observed to have a positive effect on the inhibition of mold growth. Thus, it could be concluded that functional biscuits had good sensory and nutritional profiles and can be developed as new niche food market. In general, the addition of antioxidants to bakery products had a good effect on decreasing the acidity of biscuit during storage, so preventing the undesirable changes the taste and odour (Hussein *et al*., 2010).

Several studies showed that a positive relationship between and antioxidant activity (oxidative stability) in certain microalgae

products (Abd El Baky *et al.*, 2014b and Aardt 2004) . Besides, *S.* platensis had heterogeneous group of molecules and also several vitamins provide strong antioxidant activity. These antioxidant vitamins compounds which are responsible for antioxidant activity in seaweed include vitamin E (α-tocopherol), carotenoids (β-carotene) and vitamin C (ascorbic acid), are responsible for preventing or retarding free radical-

induced diseases such as cardiovascular diseases and certain types of cancers Dominguez (2013) , Abd El Baky *et al.*, (2009) Abd El Baky *et al.*, (2014a) and El Baky *et al.*, (2014b) Thus, *S. platensis* may be used as the first line of therapeutic defense against cancer before cancer treatment.

Data in Table (4) presented peroxide values (expressed as meq. O_2/kg oil)of biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae during storage period at 25± ºC for 3 months.It could be seen from the obtained results that in zero time the values were ranged from to 5.93 to 7.63 meq. kg oil. The highest value was found in the control biscuit and the lowest in biscuit 4 but without significant difference at P< 0.05. After one month of storage, it could be seen that there were an increase in peroxide value in all biscuit blends but with different ratio.

Table (4): Peroxide values (expressed as meq. O2/kg oil)of biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae during storage period at (25±5 ºC) for 3 months.

Biscuit blends	Storage period (25±5 ºC for 3 months)			
	0	1	2	3
Control	7.63^{a}	8.26^{a}	11.53^{a}	12.92^{a}
Biscuit 1	7.36^{a}	8.12^{a}	11.36^{a}	12.31^{ab}
Biscuit 2	5.96^{ab}	8.06^{a}	12.01^{a}	12.06^{ab}
Biscuit 3	6.93^{ab}	7.52^{b}	11.01^{b}	11.51^{b}
Biscuit 4	5.93^{b}	7.51^{b}	9.10^{c}	10.20^{c}

-Mean values in each column designated by the same letter are not significantly different at 5.0% level using Duncan's multiple range tests. Values are means of triplicate dterminations.

The highest increase was recorded in biscuit control was 12.92meq. O_2/kg oil,while the lowest were in biscuit 4 with significant difference. Biscuit 4 (10.20) and biscuit 3 (11.51) recorded low increase of peroxide value during the storage time with significant difference after three months comparing with the control (12.92). There were no significant difference between biscuit 1 (12.31), biscuit 2 (12.06) and control (12.92). From the obtained results, it can be concluded that all biscuit blends except biscuit 4 become rancid after two months of storage(Pearson, (1971), who reported that peroxide value ranged between 10 to 20 meq. /kg oil, food product is considered rancid but still acceptable, but if more than 20 meq. O_2/kg oil, it considered food products already rancid and unacceptable to consumer. After three months of storage, all biscuit blends became rancid but acceptable.

Thiobarbituric acid (TBA) assay measured by release of MDA the secondary oxidative products of polyunsaturated fatty acids (Pearson *et al.*, 1983).TBA number is much more sensitive and responds to latter stages of fat and oils auto oxidation. MDA test is measuring the reaction of TBA and MDA (a product of fatty acids oxidation). This test which measure the secondary products, starting to occur in the reaction mixture after formation of hydroperoxides (Ali, 2005).

Data in Table (5) showed TBA (expressed as mg MDA/kg oil) of biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae during storage period at (25 °C) for 3 months.

The TBA values of biscuit blends during storage period for three months at room temperature ranged between 0.43 and 1.32 mg MDA/kg oil. The

highest value was noticed in the control biscuit and the lowest value was detected in biscuit 1. No significant differences were detected between biscuit blends at 0 or after one month of storage. TBA slowly increase after 0 time till the first month of storage, then started to be with quick rate till the second month and reached the highest rate in the final stage of storage after third month. After three months, biscuit 2 and biscuit 4 recorded the lowest value of TBA as 0.91 and 0.80 mg malondialdehyde/kg oil while the highest value was the control biscuit as 1.32 mg MDA/kg oil.

Table (5): Thiobarbituric acid (TBA) (expressed as mg MDA/kg oil) of biscuit blends fortified with different levels of dried *Spirulina* algae

Biscuit blends	Storage period (25±5 ºC for 3 months)			
	0	1	2	3
Control	0.56^{a}	0.62^{a}	1.00^{a}	1.32^{a}
Biscuit 1	0.43^{a}	0.60^{a}	0.89^{a}	1.11^{ab}
Biscuit 2	0.46^{a}	0.61^{a}	0.92^{a}	0.91^{b}
Biscuit 3	0.56^{a}	0.58^{a}	0.79^{b}	1.11^{ab}
Biscuit 4	0.49^{a}	0.51^{a}	0.56^{c}	0.80^{c}

during storage period at (25±5 °C) for three months.

-Mean values in each column designated by the same letter are not significantly different at 5.0% level using Duncan's multiple range tests. Values are means of triplicate determinations.

Ke et al., (1984) reported that TBA values less than 0.57 mg/kg samples are considered not rancid, whereas values of 0.65-1.44 mg/kg samples are regarded to rancid but still acceptable and values greater than 1.5 mg/kg samples are said to be rancid and unacceptable.So it could be concluded depending to this review that all biscuit blends except biscuit 4 became rancid (but acceptable) after two months of storage.

CONCLUSION

Biscuit blend fortified supported with dried ***Spirulina***algae percentage 3% were the best one as nutritive aspect and relatively accepted as organoliptic aspects. Biscuit blend fortified with dried ***Spirulina***algae were better than without under room temperature.

REFERENCES

1. AACC. (2002):Approved Method of American Association of Cereal Chemists. Approved Methods, 13th.Edition, St. Paul, Inc., Minnesota., U.I.
2. Aardt, M.V.; Duncan, S.E.; Long, T.E.; Keefe, S.F; Marcy, J.E.and Sim, S.R. (2004): Effect of antioxidants on oxidative stability of edible fats and oils: thermo-gravimetric analysis. J Agric Food Chem. 52: 587-591.
3. Abd El Baky, H.H.; El Baz, F.K. and El-Baroty, G.S. (2009): Natural preservative ingredient from marine alga Ulva lactuca L. Inter. J. Food Sci. Technol. 44(9) 1688-1695.
4. Abd El Baky, H.H.and El-Baroty, G.S. (2012): Characterization and bioactivity of phycocyanin isolated from *Spirulina maxima* grown under salt stress. Food Function. 3 : 381-388.
5. Abd El Baky, H.H; El Baz, F.K. ;El-Baroty, G.S.; Asker, M.S. and Ibrahim, EA. (2014b): Phospholipids of some marine macroalgae: Identification, antivirus, anticancer and antimicrobial bioactivities. Der Pharma. Chemica. 6 (5): 370-382.
6. Abd El Baky, H.H; El-Baroty, G.S. and Ibrahem, E.A.(2014a): Anti-proliferation and antioxidant properties of lipid extracts of the microalgae

Scenedesmus obliquus grown under stress conditions. Der Pharma. Chemica. 6 (5):24-34.

7. Abo, B.; Bevan, J.; Greenway, S.; Healy, B.; McCurdy, S.M.,; Peutz, J. and Wittman, G. (2014): Acidification of garlic and herbs for consumer preparation of infused oils. Food Protection Trends, 34(4):247-257.
8. Abo-Allam, R. M. (2003). Data Statistical Analysis Using SPSS Program. 1st ed., Publication for Cairo University, Egypt.
9. Ahmed, R. A.S., (2012): Utilization of Fixed and Volatile Oils Extracted From Some Plant Sources as Antioxidants and Antimicrobial Agents in Some Foods. Ph.D. Thesis, Fac. Specific Education. Kafrelsheikh University, Egypt.
10. Alavi, N. and Golmakani, M.T. (2017): Improving oxidative stability of olive oil: Incorporation of *Spirulina* and evaluation of its synergism with citric acid . GRASAS Y ACEITES 68 (1) :1-11.
11. Ali, M.K.A. (2005). Chemical and Technological Studies on Foods: Factors Affecting Organoleptic Properties of Some Snack Foods. M.Sc. Thesis. Faculty of Agriculture, Kafrelsheikh, Tanta University. Egypt.
12. AOAC. (2000):Official Methods of Analysis, Association of Official Analytical Chemists, 17th Ed., Inc. Washington, DC.
13. Attia, E.S.A.; Shehata, H. and Asker, A. (1993). An alternative formula for the sweetening of reduced-calorie cakes. Food Chemistry, 48(2):169-172.
14. Barkat,E.;El-kewaisny ,N.;and Salama,A. (2016): Chemical nutritinal evaluation biscuits with dried spirulina algae. J.food and Daitry Sci,Mansoura Uni. 7(3) : 167-177.
15. Becker, E.W. (1994): Microalgae Biotechno. and Microbio. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, pp. 293 .
16. Belitz, H.D.; Grosch, W. and Schieberle, P. (2009):lipid. Food Chemistry, Chapter 3, Publisher: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 4th edition. pp. 215-218.
17. Burcu, A.k. ; Avşaroğ lu, E. ; Işık, O. ; Özyurt,G. ; Kafkas,E.; Etyemez, M. and Uslu, L. (2016) :Nutritional and Physicochemical Characteristics of Bread Enriched withMicroalgae *Spirulina platensis* Int. J. of Engineering Research and Application, 6(12): (Part -4) 30-38.
18. Darani, K.; G, holami Z. and Gouveia , L.(2017): Effect of *Arthrospiraplatensis* on the Shelf Life, Sensorial and Rheological Properties of strudel. Romanian Biotechno. Letters, 22, (1): 12250-12258 .
19. Dominguez H. (2013): Functional ingredients from algae for foods and nutraceuticals, edited by Domيnguez H, Woodhead Publishing

Series in Food Scie. Techno. and Nutrition: 256), Woodhead Publishing Limited, Oxford, Cambridge Philadelphia.

20. El-Nemer, I.M. (1979). Investigation of the Effect of Various Grain Meals that Could be Employed in Preparing Egyptian Wheat Bread. Ph.D. Thesis. Hungarian Academy Sciences, BP, Hungary.
21. Evaluation of physicochemical, microbiological and sensory properties of croissants fortified with Arthrospira platensis (*Spirulina*). Czech J. Food Sci., 34: 350–355.
22. Gouveia, L.; Batista, A. P.; Sousa, I.; Raymundo, A. and Bandarra, N. M. (2008c). Microalgae in novel food products. In: Papadopoulos, K. N., editor. Food Chemistry Research Developments: Nova Science Publisher Inc., New York, United State of Amer. 2:75-112.
23. Hanaa H. Abd El Baky , Gamal S. El Baroty and Eman A. Ibrahem. (2015) **:** Functional characters evaluation of biscuits sublimated with phycocyanin isolated from *Spirulina* and *Spirulina* biomass pure Nutr Hosp. 32(1):231-241.
24. Handbook of Microalgal Culture: Biotechno. and Applied Phyco., Blackwell Scie. Ltd. Oxford/UK, 125-177.
25. Hussein, A.S.; Ibrahim, G.S.; Asker, M.M. and Mahmoud, M.G. (2010). Exopolysaccharide from *Lactobacillus helveticus*: identification of chemical structure and effect on biscuits quality. Czech Journal of Food Sciences, 28(3):225-232.
26. Ismail, A.M.M. (2007):Chemical and technological studies on natural sweeteners in comparison with sucrose. M.Sc.thesis Faculty of Agriculture, Alexandria University, Egypt.
27. Joanna, T.M.; Brian, D.M. and Janet, J.M. (1990): High fructose corn syrup cakes made with all purpose flour or cake flour. Cereal Chemistry, 67: 502-504.
28. Ke, P.J.; Cervants, E. and Robles-Martinez, C. (1984). Determination of thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) in fish tissue by an improved distillation- spectrophotometric method. Journal of Science and Food Agricultural, 35:1248-1254.
29. Morsy,O.M.; Sharoba, A.M.; EL-Desouky, A.I. ; Bahlol, .E.M .;Abd El Mawla, E.M. (2014) : Production and evaluation of some extruded food products using *Spirulina algae*, Annals of Agric. Sci., Moshtohor. 52(4): 495–510.
30. Mühling, M. (2000): Characterization of *Arthrospira* (*Spirulina*) Strains. Ph.D Thesis, Durham. University, U. K, pp.270.
Massoud, R.; Khosravi-Darani, K.; Nakhsaz, F. and Varga L. (2016):

31. Pearson, A.M.M.; Gray, J.I.; Wolzak, A.M. and Horenstein, N.A. (1983). Safety implications of oxidized lipids in muscle foods. Food technology, 37:121-127.

32. Pearson, D. (1971). The Chemical Analysis of Foods. , Churchhill Livingstone, Edinburgh, London, U. K.487-573.

33. Penfield, M.P. and Campbell, A.M. (1990). Experimental Food Science. (3rd edition) Academic Press San Diego, California.United State of America,p.362-421.

34. Richmond , A. (2004) : Biological Principles of Mass Cultivation.

35. Santos, C. T.; Bonomo, R. F.; Fontan, R.C. I.; Bonomo, P.; Veloso, C.M.and Fontam, G.C. (2011): Characterization and sensorial evaluation of cereal barswith jack fruit. Acta Scientiarum. Techno. 33:81-85.

36. Seshadri, C.V. and Jeeji Bai, N. (1992): *Spirulina* National Symposium. Shri Amm., Murugappa Chettiar Research Center (MDRC), Madras, India .

37. Sharma, V. and Dunkwal, V. (2012): Development of *Spirulina* based biscuits: a potential method of value addition. Studies on Ethno- Medicine, 6(1):31-34.

38. Tarladgis, B. G.; Watts, B.B.; Younathan, N.T. and Dugan, L. (1966): A distillation method for the quantitative determination of malonaldehyde in rancid foods. J. Amer. Oil Chemists' Society, 37:44-48.

39. Varga, L.; Szigeti, J.; Kovacs, R.; Foldes, T. and Buti, S. (2002): Influence of a *S. platensis* biomass on the microflora of fermented milks during storage (r1). J. of Dairy Scie. 85:1031-1038.

40. Whitton, B.A. (2012): Ecology of Cyanobacteria II: Their Diversity in Space and Time, Springer Dordrecht, Netherlands, pp.760.

41. WHO (1975). Control of nutritional anemia with special reference to iron deficiency. Technical Report Series. No. 580. G eneva, Switerland.

42. Yamsaengsung, R. and Bualuang, O. (2010): Air impingement drying of *Spirulinaplatensis.* Songklanakarin J. of Sci. and Techno. 32(1):55-62.

43. Zarrouk, C. Contribution á l'étude d'une cyanophycée. (1966): Influence deivers facteurs physiques et chimiques sur la croissance et la photosynthése de *Spirulina maxima* (Setch. et gardner) Geitler. Ph.D. Thesis, University. of Paris, France.

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

الخواص الحسية و الكيميائية للمخبوزات المدعمه بطحلب الاسبيرولينا أثناءالتخزين

نعمات القويسنى[1]و إكرام بركات[3] ، عبد الباسط سلامة[2]

[1،3] قسم الأقتصاد المنزلى - كلية التربية النوعية - جامعة كفر الشيخ

[3]قسم الصناعات الغذائية – كلية الزراعة – جامعة كفر الشيخ

ملخص البحث

تهدف الدراسة الى تقدير الخواص الحسية و الكيميائية لمخبوزات البسكويت خلال التخزين على درجة حرارة الغرفة (25 _+ 5م5) لمدة ثلاث شهور حيث أوضحت النتائج أن تدعيم خلطات البسكويت بطحلب الأسبيرولينا الجافة بنسب 5و،3،2،1% أدى الى تحسين الخواص الحسية والفيزيائية حيث كانت الخلطات مقبولة لدى المحكمين لارتفاع محتواها من المركبات الحيوية الفعالة مقارنة بعينات البسكويت الغير مدعمة (الكنترول) . بينما حدث نقص فى رقم الحموضة لخلطات البسكويت المدعمة بالأسبيرولينا مقارنة بعينات الكنترول المخزنة لمدة ثلاث أشهر على درجة حرارة (25 _+ 5 م 5) وسجل رقم البيوكسيد أقل قيمة فى خلطات البسكويت المدعمة مع وجود فارق معنوى بينهم ولقد قاوم بسكويت رقم 4 زيادة رقم البيروكسيد خلال فترة الحفظ مقارنة بالكنترول . كما سجل حامض الثيوباربيوتيك قيم أقل فى خلطات البسكويت المخزنة لمدة ثلاث أشهر على درجة حرارة (25 _+ 5 م 5) . وأخيرا يمكن استخدام طحلب الأسبيرولينا كمدعم غذائى للمخبوزات نظرا لخصائصه الغذائية العالية .

الكلمات المفتاحية: الخواص الكيميائية ، طحلب الاسبيرولينا ، المخبوزات.

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

Nutritional Evaluation of Cookies Prepared Using Mandarin Peels Powder

By

Reham R. Abdel Samea

Home Economic Dept., Fac. of Specific Education , Kafrelsheikh Univ., Kafrelsheikh, Egypt.

Abstract

This study was conducted to evaluate the chemical composition of mandarin peels powder (MPP) and cookies prepared using 5,10,15 and 20% MPP, in addition to sensory and physical properties of prepared cookies. MPP showed high values of β. Carotene and polyphenols (3906.05 IU/100g and 89.20 mg/100g),respectively. The chemical compositionof prepared cookies was affected by addition of MPP as compared with control samples.Using MPP in preparing cookies caused increasing in crude protein, fat, ash, fibers, also increased the content of β-carotene, polyphenols, content of total energy values (k.cal.) and minerals. Cookies prepared using 20% MPP recorded the highest content of these parameters. Sensory characteristics were differed by changing the MPP levels. Physical properties increased with increasing of MPP levels used. The study concluded that utilization of MPP in preparing cookies led to improvement of nutritional value .

Keywords: Cookies, chemical composition, β-carotene, polyphenols, minerals, sensory evaluation and physical properties.

Introduction

Cookies have become one of desirable snake for both youth and elderly people due to their low manufacturing lost, more convenience, long shelf -life and ability to serve as a vehicle for important nutrients **(Akubor, 2003; Hooda and Jood, 2005)**. It represents the largest category of snake item among baked food products throughout the world **(Pratima and Yadava, 2000)**.The alteration of composition of cookies directed to enhancement their nutritive and functional properties or to enabling of their consumption to the groups of consumers with special needs and demands has been the subject of the interest of many researchers. The basic composition of cookies enables a variety of different possibilities for achievement of dietary properties of the products with respect to type, share and function of the three main components for cookies dough production flour **(Rukshan, 2001; Pajin *et al* ., 2005 and Pareyt and Delcour, 2008)**, fat and sugar **(Pareyt and Delcour , 2008and Pareyt *et al*. , 2009)**.

Recently, plants received much attention as source of biologically active substances including antioxidants, anti-mutagens and anti-carcinogens. Food processing industries create very large quantities of waste, which are difficult to dispose of as they have a high biological oxygen demand. In citrus juice processing, peels remain as primary waste and give rise to serious environmental pollution **(Lui *et al.*, 2006)**.Citrus is an important crop mainly used in food industries and peel is the main by-product of its processing. Citrus peels, which represents roughly one half of the fruit mass is a rich source of bioactive compounds including natural antioxidants such as phenolic acids and flavonoids **(Li *et al.*, 2006)**. Citrus peel is low in calories, sugar and fats **(Liu *et al.*, 2001 and Bobroff, 2002)**. Mandarin fruits are mainly used by juice processing industries ,while the peels are generally wasted. Fifty percent of the total weight will be lost as pomace, peel and seed after extraction of juice **(FAO, 2010)**.The peels of citrusfruits are rich source of flavones and many polymethoxylated flavones, which are very rare in other plants **(Ahmad *et al.*, 2006)**.Therefore, new by- products applications should be investigated to have appositive environmental impact or to turn them into useful products. Accordingly, the functional properties of some peel components such as pectins, flavonoids, carotenoids, limonene

and polymethoxy flavones should be considered **(li *et al.*, 2007)**. Mandarinpeels, which comprise the domaint residue, exhibits potent antioxidant and anti-inflammatory activities **(Murakami *et al.*, 2000)** and is considered a potential source of functional components **(Schieber *et al.*, 2001)**.Additionally, mandarin peel is a good source of bioactive compounds such as polyphenols ,carotenoids, vitamins, enzymes and dietary fibers **(Ajila *et al.*, 2007)**. **Mehmet *et al.*, (2016)** found that a significant levels of Ca, Fe, Mn, were present in the citrus fruit peels.

Materials and methods

Materials

Mandarin peels as by–products were separated from mandarin fruits obtained from local market at Kafrelsheikh City, Egypt. Commercial ingredients for baking were obtained from the same local markets.

Preparation of MPP

Mandarinfruits were washed with tap water to remove any dirt particles.The peels were spread and dried in an air oven at 50˚C for 24 hours. The dried peels were powdered using a hammer mill (Moulinex, France) and sieved through a 0.2 mm sieve to obtain powdery form.

Preparation of cookies

Cookies were prepared according to the formula shown in table (1).The dry ingredient were weighted using an analytical balance and thoroughly mixed in Kittchen Aid Mixer (Kenwood, ModelA907D,England) .Shortening was added and rubbed in until uniform. The egg was added and the dough thoroughly kneaded for four minutes.

Table (1) : Ingredients of prepared cookies

Ingredients	Amount (g)
Wheat flour	42.50
Sugar	20.50
Shortening	20.50
Egg	15.00

Baking powder	1.00
Salt	0.40
Flavour	0.10

MPP was substituted to wheat flour at level 5, 10, 15 and 20%.

The dough was then rolled and cut with a round cutter and baked on greased pan for 5 minutes at 180 ºC in oven .The cookies were cooled on room temperature for 30 minutes before packing in an air tight plastic container prior to chemical and physical evaluation.

Proximate chemical composition

MPP and prepared cookies were analyzed for chemical composition. All analyses were carried out in triplicate .Moisture, crude protein, fat, ash and crude fiber content were determined according to **A.O.A.C. (1995).** Carbohydrate contents were estimated by the difference .

Mineral content

Mineral content including Ca, k,Mg, Na, Fe and Zn forMPP and prepared cookies were estimated according to the methods described in **A.O.A.C. (1997)**. The samples were wet acid digested using a nitric acid and perchloric acid mixture (HNO_3, $HCLO_4$, 2:1 v/v).Na and K were determined by flame photometer 410.The amounts of Ca,Mg,Fe and Zn in the digested sample were determined using Atomic Absorption (Shimadzu AA-6200).

Determination of phytochemicals

Determination of β-carotene

β-carotene in the samples was extracted according to the method described by **Tee *et al* .,(1996)**. The sample (10 g) was added with 40 ml of 99.80 % ethanol and 10 ml of 100% (w/v) potassium hydroxide and homogenized for 3 min. using a blender .The mixture was saponified by means of a refluxing apparatus and heated using a heating mantle for 30 min. and then cooled to room temperature. The mixture was frequently a gaitated to avoid any aggregation .For the extraction step, the mixture was transferred into a separation funnel and 50 ml of n-hexane was added. The funnel was inverted ,vented and then shaken vigorously for a few seconds and the layers were

allowed to separate. The upper layer (hexane extract) was pipette out and the aqueous layer was re-extracted twice ,each time with 50 ml of n- hexane .Then ,the upper layer was pooled and washed with distilled water until free of alkali. Phenolphethaline solution (1%) was used to check for any alkali.The presence of alkali turns this indicator to pink. The extract was filtered through anhydrous sodium sulphate to remove any water residue . The hexane residue was removed under reduced pressure at 45 ˚C using a rotary evaporator (Laborata 4000,Heidolph Instruments GmbH∞ Co.KG, Germany).The resulting extract was diluted to 10 ml with n-hexane. All samples were carried out in triplicates.

Determination of polyphenols

Extraction of phenolic compounds

Ten grams of each samples was homogenized and extracted with 10 ml of methanol.All extracts were mixed by vortexing and then sonicated for 10 min.on ultrasonic water bath .The supernatants were centrifuged for 15 min.at 3000 rpm.Then ,7 ml of the extract were redissolved in 3 ml of methanol to provide a total volume of 10 ml.Methanolic extracts were further diluted 10 times with methanol and then filtered through a 0.45 Mm pore size syringe filter before HPLC analysis.

HPLC analysis

HPLC analysis were performed with Beckman HPLC with A model 127 pump,

a model 166 UV detector and 32 KARAT Software operating system .The phenolic compounds were detected at 280 nm with a flow rate of 1 ml / min. The column was operated at a temperature of 25 °C. Separation were carried out in a dual pumping system by varying the proportion of 2.5% (v/v) acetic acid in water (mobile phase A) and (70%) methanol in water (mobile phase B).The solvent gradient elution program was as follows: 10 % to 26% B (v/v) in 10 min to 70 % B at 20 min. and finally to 90% B at 25 to 31 min. The injection volume for all samples was 100 Ml. The phenolic compounds

were analysed by matching the retention time and their spectral characteristics against those of standards according to the method described in**Nirupam *et al* ., 2013).**

Caloric value of prepared cookies

Caloric value of prepared cookies was calculated according to **Lawrence, (1965)** using the following equation:

Caloric value (K.cal/100 g) = [(protein+ carbohydrate content) x4 + (fat content x 9)].

Sensory evaluation

Cookies were cooled for 1-2 h at room temperature (25±3 ºC) in a sealed plastic bag. Sensory evaluation of prepared cookies was evaluated by 20 trained panelists for color,taste, flavor,shape, texture,crispness, mouthfeeling and acceptanceon a 7-point hedonic scale (from like extremely=7 to dislike extremely=1)**(Sanz *et al.*, 2009)**.

Physical properties

Physical propertiesof preparedcookies included weight, width, thickness and spread ratio**.** Weight(g)were measured by using sensitive balance (WJ, china).Widthand thickness of the products were measured to the nearest (cm) according to **A.A.C.C. (1983)**.Spread ratio was calculated according to **A.A.C.C. (1983)**, as follows:

Spread ratio = width (cm) /thickness (cm). All objective measurements were done on triplicates and the main value was calculated.

Statistical analysis

Data of chemical composition, sensory evaluation and physical properties were subjected to analysis of variance followed by Duncan's multiple range tests according to **Steel and Torrie (1980).**

Results and Discussion

Chemical composition of MPP

The mean values of proximate chemical composition included moisture, crude protein, crude fat, ash, crude fibers and carbohydrates of MPP is presented in

Table (2) which showed that MPP contained10.54±0.10, 7.14±0.01, 2.54±0.01,4.00±0.01, 16.86±0.02 and 69.46±0.01g/100 g for moisture, crude protein, crud fat, ash, crude fiber and carbohydrates, respectively. Such data confirmed that MPP is a good source of crude fiber, those results in the same line of**Ojha *et al*., (2016)** who mentioned that MPP is a better source of fiber than cereal brain.From results, MPP contained good amount of protein, fat, ash , those results in agreement with **Pavin and Sanita (2017)** who found that MPP has high ash ,crude fat and crude fibers as they found that MPP contained (8.60±0.3, 4.39±0.67,7.28±1.02,4.32±1.84,4.13±0.12 and 79.88±1.64%) for moisture , crude protein, crude fibers, crude fat , ash and carbohydrates, respectively as dry basis.

Table (2): Chemical composition of MPP

Chemical composition	Value (g/100g d.b.)
Moisture	10.54±0.10
Crude protein	7.14±0.01
Crude fat	2.54±0.01
Ash	4.00±0.01
Crude fiber	16.86±0.02
Carbohydrates	69.46±0.01

Minerals content of MPP

Minerals content of MPP were showed in Table (3). Results indicated that MPP contained 196.6964, 24.8573, 33.0503, 38.7327, 84.9168 and 27.7851 Mg/g for Ca,K, Mg, Na, Fe and Zn, respectively. **Mehmet *et al* ., (2016)** found that mandarin peels from different countries contained 6646.28±22.12 ,12694.90±100.62**,** 1500.06±12.5, 474.87 ±2.61,10.21±0.93 and 3.54±0.30 mg kg^{-1} for Ca, K, Mg, Na, Fe and Zn, respectively and 6113.94±213.49,5457.12±313.91, 560.84±26.38, 738.40±69.83,12.82±0.63 and 2.43±0.27 mg kg^{-1} for Ca, K, Mg, Na, Fe and Zn, respectively in another samples. **Leterme *et al*., (2006**) reported that the variability in the mineral composition depends on the cultivation conditions, such as soil fertility and pH, water supply, climate and seasonal variations. **Boudries *et al*., (2015)** found that mandarin peels contained 2.19± 0.002, 5.39±0.03, 0.95±0.01, 2.76±0.03, 2.06±0.01, 0.06±0.00,

0.02±0.00 and 0.15±0.00 (mg/g d.w) for Na, K, Mg, Ca, Fe, Mn, Cu and Zn, respectively .

Table (3):Minerals content of MPP

Minerals	Value (Mg/g)
Ca	196.6964
K	24.8573
Mg	33.0503
Na	38.7327
Fe	84.9168
Zn	27.7851

β -carotene, Polyphenols content of MPP

Table (4) indicated the content of β -carotene and polyphenols of MPP. β-carotene recorded 3906.05 Iu/100g and polyphenols 89.20 mg/100g .Those results in agreement with **Ojha *et al*., (2016)** whofound that MPP contained a large a mount of total polyphenols as well as bioactive compounds. **Pavin and Sanita (2017)** found that MP extract contained 128.95 mg GAE/g polyphenols and 2497Mg/$g^{-1}$for carotenoids. **Fejzic and Cavar (2014)** that total phenolic content of MPP (0.49±0.02%)**. Boudrie *et al*., (2015)** found that mandarin peels contained total phenols (9686.2± 143.8) mg gallic acid and carotenoids (75.3±1.30 mgβ – carotene).Mandarin, as other citrus fruits, has nutritional importance due to its particular composition, flavonoids, especially polymethoyflavons and flavanones (hesperidin, narirutin and naringin) are identified in citrus pulp as well as in peel **(Mouly *et al*., 1998and Wang *et al*., 2008)**. In the by-products of citrus fruit after juice production, phenolic acids such as caffeic, p.coumaric, ferulic, and sinapic acid have also been identified **(Bocco, *et al*., 1998 andPeleg *et al*., 1991)**.The peel of citrus fruits may be rich sources of natural, low-cost antioxidants and have higher antioxidant activity than the pulp fractions (**Guimarães *et al*., 2010; Goulas and Manganaris, 2012; Lagha-Benamrouche and Madani, 2013).**

Phytochemicals	Value

β-carotene (IU/100g)	3906.05
Polyphenols (mg/100g)	89.20

Table (4): β -carotene, Polyphenols content of MPP

Chemical composition of prepared cookies

Table (5) showed the chemical composition of cookies prepared using MPP as (g/100 g). Results cleared that cookies prepared using MPP (5%) were the highest in moisture content as it recorded 25.71±0.01 g/100 g. There were no significant differences at $p<0.05$ between treated samples in moisture values. The content of crude protein of prepared cookies was in the highest value in cookies prepared using 20% MPP (12.54±0.01g/100g), while it was in the lowest value in control samples 11.54±0.01 g/100g. It could be noticed that using MPP in preparing cookies led to improvement in protein content. There were no significant differences at $p<0.05$ between control samples and cookies prepared using 5% MPP. The highest content of fat recorded in cookies prepared using 20% MPP as it was 5.68± 0.01 g/100g. There were no significant differences at $p<0.05$ between cookies prepared using 10 and 15% MPP. Ash and fibers content increased in cookies with increasing of MPP levels. It may be due to the content of ash and fibers in MPP which used in preparing cookies. There were significant differences between all samples at $p<0.05$ in ash and crude fibers. For carbohydrates, it was noticed that the highest value of carbohydrate recorded for controlsamples83.14±0.11g/100g. Generally, from these results it could be concluded that the utilization of MPP in cookies resulted in increasing it's contents of crude protein, fat, ash and fibers , these results were in agreement with **Nassar *et al*., (2008)** who concluded that utilization of MPP in some biscuits results in increase of its contents of fibers and ash, on the other side, dietary fibers constituents increased significantly by increasing MPP, this may be due to higher of dietary fibers constituents in MPP**(Leelavathi, 1993)**. **Pavin and Sanita (2017)** concluded that the use of MPP in bakery products increase fiber and ash content with increase bioactive compound.

Samples	Moisture	Crude protein	Crude fat	Ash	Crude fibers	Carbohydrates
Control	20.59±0.08 d	11.54±0.01 c	3.71± 0.01 d	0.81±0.01 e	0.80±0.01 e	83.14±0.11 a
Cookies with 5% MPP	25.71±0.01 a	11.73±0.01 c	4.08±0.02 c	0.85±0.01 d	0.97±0.01 d	82.37±0.00 a
Cookies with 10% MPP	23.11±0.01 b	12.09±0.02 b	4.30±0.01 b	0.97±0.06 c	1.41±0.00 c	81.23±0.09 b
Cookies with 15% MPP	21.08±0.01 c	12.35±0.01 ab	4.35±0.01 b	1.04±0.01 b	1.61±0.01 b	81.19±0.06 b
Cookies with 20% MPP	20.18±0.01 d	12.37±0.02 a	5.68±0.01 a	1.12±0.02 a	2.10±0.00 a	78.73±0.01 c

Table (5): Chemical composition of prepared cookies as (g/100 g) Mean values in the same column with different superscript letter indicate significant atdifference P<0.05.

Caloric value of prepared cookies

Data in Table (6) presented the caloric values of prepared cookies. Carbohydrates represented the main source of calories in all cookies. Protein was the second source of calories, while fat was the lowest level of caloric values, this may be attributed to the chemical composition of MPP. The highest caloric value (415.52 k.cal./100 g) was obtained from cookies prepared using 20% MPP, followed by cookies prepared using 15% MPP (413.31k.cal./100g). The lowest caloric values (408.11k.cal./100g) was

calculated in control. It can be concluded that utilization of MPP in preparing cookies caused improvement of it's caloric value .

Table (6): Caloric values of prepared cookies (k.cal./100 g)

Sample	Sources of calories			Total caloric values
	protein	Fat	Carbohydrates	
Control	46.16	33.39	328.56	408.11
Cookies with 5% MPP	46.92	36.72	329.48	413.12
Cookies with 10% MPP	48.36	38.70	325.48	412.54
Cookies with 15%MPP	49.40	39.15	324.76	413.31
Cookies with 20% MPP	49.48	51.12	314.92	415.52

Minerals content of prepared cookies

Table (7) showed the content of minerals of prepared cookies as the results of mineral assayed showed that cookies prepared using MPP was rich in

those minerals compared with control samples. Data in Table (7) indicated that cookies prepared using 20% MPP recorded the highest values of all minerals. Ca values ranged between 231.6947 to 353.3216, K values ranged between 46.5691 to 87.4328, Mg/g ranged between 32.0411 to 34.9602, Na values ranged between 38.5357 to 40.4407, Fe ranged between 82.9376 to 162.7764 and Zn values ranged between 16.8003 to 36.1526 Mg/g. Minerals content increased with increasing ofMPP levels. It may be due to high content of minerals in MPP as showed in Table (3).Sodium plays an important role in the transport of metabolites **(Paul and Shaha, 2004**).Fe is necessary for the formation of hemoglobin and also plays an important role in oxygen and electron transfer in human .Minerals are important in the diet because they serve as cofactors for many physiologic and metabolic functions and their absence, clinical deficiencies, may occur **(Mann *et al.*, 2016 and Nadal and Bhardwaj, 2015)**.

Table (7): Minerals content of prepared cookies as (Mg/g)

Minerals	Ca	K	Mg	Na	Fe	Zn
Control	231.6947	46.5691	32.0411	38.5357	82.9376	16.8003
Cookies with 5%MPP	237.7011	49.8889	32.1529	38.8157	83.0991	21.9180
Cookies with 10%MPP	289.1968	72.0259	32.9950	39.1276	91.0287	22.0905
Cookies with 15%MPP	289.2364	83.4136	33.0057	39.4084	101.2794	23.4902
Cookies with 20%MPP	353.3216	87.4328	34.9602	40.4407	162.7764	36.1526

β.carotene and polyphenols content of prepared cookie

Table (8) showed the content of β-carotene and polyphenols content in preparedcookies.Cookies prepared using 20% MPP recorded the highest values (298923 IU/100g and 83.44 mg/100g) for β.carotene and polyphenols, respectively. Control sample recorded the lowest values (539.00 IU/100g and 29.09 mg/100g) for β.carotene and polyphenols, respectively. Data in Table (8) indicated thatthe content of those phytochemicals increased with increasing of MPP levels. **Ojha *et al*., (2016)** found that raw MPP contained 125.85± 6.78 (GAE/g) of polyphenols and 2143±25.24 (µg/g).The total phenolic contents of citrus peels were affected by the method of peel preparation, the type of the solvent and its concentration, the operating temperature and the type of citrus peel used in the extraction, the, extraction time, **(Li, Smith *et al*., 2006; Boudries *et al*., 2012).** Furthermore, **Ye *et al*., (2011)** found that total phenolic contents were significantly different in the various mandarin cultivars.

Table (8):β -carotene and polyphenols content of prepared cookies

Samples	β-carotene	Polyphenols

	IU/100g	mg/100g
Control	539.00	29.09
Cookies with 5%MPP	1543.04	42.96
Cookies with10% MPP	2727.69	69.64
Cookies with15%MPP	2902.49	77.04
Cookies with20%MPP	2989.23	83.44

Sensory evaluation of cookies prepared using MPP

Table (9) showed the sensory evaluation of prepared cookies using MPP, color is one of the parameters used for process control during roasting, because brown pigmentsappear as browning and caramelization reactions progress **(Moss and Otten, 1989)**. The color intensity is related with many factors: the baking time of the dough; the contact and temperature in the baking plates or the formulation (either in fat or in cereal), thus different colors originate within the same sample **(Pereira, 2013)**.Mean quality score of color of cookies have been given in the table (9).It is evident from the results that the highest score of color was recorded in cookies prepared using 5%MPP, while the lowest score was recorded in cookies prepared using 20%MPP.From the same data, it is evident from the results that the highest score of taste was scored by cookies prepared using 5% MPP, while the lowest score of taste was in cookies prepared using 20% MPP. Flavor is the main criterion that makes the product to be liked or disliked. The results indicated that the cookies prepared using 20% MPP had significantly got the highest score (6.60±0.63) for flavor. Regarding to the same table (9), for shape there were no significant differences between all prepared cookies. Control recorded the highest value ,while cookies prepared using 15 and 20% MPP recorded the same value.The textural property hardness in cookies is mainly associated to the moisture and fat content **(Zoulias *et al.*, 2002)**.Texture of cookies prepared using 5% MPP got the highest score (6.66± 0.61) ,while the lowest score was obtained from the cookies prepared using 20% MPP (6.13±0.74).Table (9) showed the quality scores for the crispiness of prepared cookies.It is obvious from results that quality score for the crispiness of prepared cookies ranged from (6.20±0.61in cookies prepared using 20%MPPto 6.73±0.456 in cookies prepared using

5%MPP.From the same table (9) there were no significant differences between all prepared cookies in mouth feeling. The mean values of mouth feelingranged from (6.13±0.63 to 6.53±0.63).The statistical analysis regarded the acceptances of cookies prepared using MPP showed in table (9). Maximum score (6.60±0.50) was achieved by cookies prepared using 5%MPP, while minimum score (5.73±0.70) was obtained by the cookies prepared using 20% MPP.

Organoleptic properties	Control	Cookies with 5% MPP	Cookies with 10% MPP	Cookies with 15% MPP	Cookies with 20% MPP
Color	6.13±0.63 ab	6.60±0.50 a	6.26±0.79 ab	5.93±0.73 b	5.73±0.79 b

Taste	6.40±0.73 a	6.46±0.74 a	6.33±0.81 a	5.93±0.59 a	5.40±0.73 b
Flavor	5.90±0.79 b	6.06±0.79 ab	6.33±0.72 ab	6.46±0.51 ab	6.60±0.63 a
Shape	6.40±0.73 a	6.60±0.63 a	6.53±0.63a	6.20±0.86 a	6.20±0.77 a
Texture	6.20±0.77 ab	6.66±0.61 a	6.40±0.50 ab	6.33±0.61 ab	6.13±0.74 b
Crispness	6.46±0.63 ab	6.73±0.45 a	6.53±0.63 ab	6.40±0.63 ab	6.20±0.67 b
Mouth feeling	6.26±0.70 a	6.53±0.63 a	6.33±0.72 a	6.13±0.63 a	6.13±0.74 a
Acceptance	6.13±0.74 ab	6.60±0.50 a	6.40±0.73 a	6.33±0.61 a	5.73±0.70 b

Table (9):Sensory evaluation of cookies prepared using MPP

Mean values in the same row with different superscript letter indicate significant difference at P<0.05.

Physical properties of prepared cookies

Table (10) showed the physical properties of prepared cookies included weight, width, thickness and spread ratio. Control sample recorded the lowest values of those parameters (3.39±0.01g, 4.13±0.11, 0.71±0.01 and 5.62±0.16cm) for weight, width, thickness and spread ratio, respectively.Cookies prepared using 20%MPP recorded the highest values of those parameters(3.85±0.24 g, 4.80±0.10, 0.84±0.01 and 6.00±0.12 cm) for weight, width, thickness and spread ratio, respectively. For weight there were no significant differences between control samples, cookies prepared using 5, 10, 15% MPP. For widththere were no significant differences between control samples, cookies prepared using 5% also betweencookies prepared using 10 and 15 %MPP. For thickness there were no significant differences betweencookies prepared using 5, 10%MPP.For spread ratio there were no significant differences between control samples, cookies

prepared using 5 and 10% MPP, also between cookies prepared using 15 and 20 %MPP.It could be concluded that physical parameters increased with increasing of MPP levels.

Table (10):Physical properties of prepared cookies

Physical properties	Weight g	Width cm	Thickness cm	Spread ratio cm
Control	3.39±0.01 ^{b}	4.13±0.11 ^{c}	0.71±0.01 ^{d}	5.62±0.16 ^{b}
Cookies with 5% MPP	3.43±0.40 ^{b}	4.16±0.15 ^{c}	0.74±0.00 ^{c}	5.62±0.29^{b}
Cookies with 10% MPP	3.46±0.18^{b}	4.50±0.00 ^{b}	0.75±0.02 ^{c}	5.71±0.17 ^{b}
Cookies with 15% MPP	3.60±0.20 ^{b}	4.50±0.10 ^{b}	0.80±0.00 ^{b}	5.86±0.21^{a}
Cookies with 20% MPP	3.85±0.24 ^{a}	4.80±0.10 ^{a}	0.84±0.01 ^{a}	6.00±0.12 ^{a}

Mean values in the same column with different superscript letter were significant different at P<0.05.

Conclusions

It could be concluded that the addition of MPP to cookies formulation have many advantages includes improve content crude protein, fat, ash, fibers, minerals and natural phytochemicals, increased caloric value. Utilization of MPP in preparing cookies effected on sensory characteristics and physical properties.

REFERENCES

A.A.C.C. (1983). American Association of Cereal Chemists. Cereal laboratory method. American Association of Cereal Chemists, INC . St .Paul. Minnesota,M.I.

Ahmad, M.M.; Salim, U.R.; Iqbal, Z.; Anjum ,F.M. and Sultan, J.I. (2006). Genetic variability to essential oil composition in four citrus fruit species. Pak. J. Bot., 38 (2): 319-324.

Ajila, C. M.; Bhat, S. G. and Rao, S. P. (2007). Valuable Components of Raw and Ripe Peels from Two Indian Mango Varieties. Food Chem., 102 (4): 1006-1011.

Akubor, P. (2003). Functional properties and performance of cowpea/ plantain/ wheat flour blends in biscuits. Journal Plant Food Human Nutrition, 58: 1-8.

A.O.A.C.(1995).“Official Methods of Analysis”Association Official Analytical Chemists of the 16 Ed. International, Washington.

AOAC (1997). Official Methods of Analysis. 16th Ed., Association of Official Analytical Chemists. Arlington-Virginia, V.A.

Bilgicli, N.S. and Herken, E.N.(2007). Effect of dietary fiber addition on the selected nutritional properties of cookies. J. Food Eng., 78:86-89.

Bobroff, (2002).Nutrition for health and fitness: Fiber in your diet. Sheet FCB 9130, a Series of the Department of Family, Youth and Community Sciences, Florida Cooperative Extension Service. Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, F.L.

Bocco, A.; Cuvelier, M.E.; Richard, H. and Berset, C.(1998). Antioxidant activity and phenolic composition of citrus peel and seed extracts. J. Agri. Food Chem., 46: 2123-2129.

Boudries, H.; Madani, K.; Touati, N.; Souagui, S.; Medouni, S. and Chibane, M. (2012). Pulp antioxidant activities, mineral contents and juice nutritional properties of Algerian Clementine Cultivars and Mandarin. African Journal of Biotechnology 11: 4258–4267.

Boudries, H.; Souagui, S.; Nabet, N.; Ydjedd, S.; Kefalas, P.; Madani, K. and Chibane, M. (2015). Valorisation of Clementine peels for the recovery of minerals and antioxidants: Evaluation and characterisation by LC-DAD-MS of solvent extracts. International Food Research Journal 22 (3): 1218-1226.

FAO. (2010). Production Year Book. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 55.

Fejzic, A. and Cavar, S. (2014). Phenolic compound and antioxidant activity of some citruses .Bulletin of the chemists and technologists of Bosnia and Herzegovina,42:1- 4.

Goulas,V. and Manganaris, G. A. (2012). Exploring the phytochemical content and the antioxidant potential of Citrus fruits grown in Cyprus. Food Chemistry, 131: 39–47.

Guimarães, R.; Barros, L.; Barreira, J. C. ; Sousa, M. J.; Carvalho, A. M. and Ferreira, I. C.(2010). Targeting excessive free radicals with peels and juices of citrus fruits: Grapefruit, lemon, lime and orange. Food and Chemical Toxicology 48: 99–106.

Hooda, S. and Jood, S. (2005). Organoleptic and nutritional evaluation of wheat biscuits supplemented with untreated and treated fenugreek flour. Food Chemistry 90: 427-435.

Lagha-Benamrouche, S. and Madani, K.(2013). Phenolic contents and antioxidant activity of orange varieties (*Citrus sinensis* L. and *Citrus aurantium* L.) cultivated in Algeria: Peels and leaves. Industrial Crops and Products 50: 723– 730.

Lawrence,R.D.(1965). The diabetic life Journal & A . churchill , LTD . London.

Leelavathi, K. and Rao, P.H. (1993). Development of high fiber biscuits using wheat bran. J. Food Sci. Tehnol., 30: 187-191.

Leterme,P.;Buldgen,A.;Esttrasa, F.and Lonodono,A.M. (2006).Mineral content of tropical fruits and unconventional foods of the Andes and the rain forest of Colombia, Food Chem,95:644-652.

Li, B.B.; Smith, B. and Hossain, M.M. (2006). Extraction of phenolics from citrus peels. I. Solvent extraction method,Sep.Purif.Techonol.48:182-188.

Li, S.; Lambros, T.; Wang, Z.; Goodnow, R. and HO,C. (2007). Efficient and scalable method in isolation of polymethoxyflavones from orange peels extract by supercritical fluid chromatography. J. of Chromatog.B.,846: 291-297.

Liu,Y.; Ahmad, H.; Luo, Y.; Gardina, D.T.; Guasekera, R.S.; Mc Keehan, W.L. and Patil, B.S. (2001). Citrus pectin: Characterization and inhibitory effect on fiber blast growth factor-receptor interaction. J. Agric. Food Chem., 49 (6): 3051-3057.

Lui, Y.; Shhi, J. and Langrish, T.A.G.(2006). Water based extraction of pectin from flavedo and albedo of orange peels. J. of Chem. Eng., 120: 203-209.

Mann, S.; Satpathy, G. and Gupta, R.K.(2016). Evaluation of nutritional and phytochemical profiling of Baccaurea ramiflora lour.syn. Baccaurea sapida(Roxb.) Mull.Agr.Fruits, Indian J Tradit Knowle,15 (1):135-142.

Mehmet, M.O.; Fahad, A.J. and Mehmet, H. (2016).Mineral content of edible tissues and peels of some fruits consumed as traditional provided from three different countries. Indian. J. of traditional knowledge. 15 (2): 203-207.

Moss, J.R.; Otten, L. (1989) .Canadian Institute of Food Science and Technology 22: 34-39.

Mouly, P.; Gaydou, E.M. and Auffray, A.(1998). Simultaneous separation of flavanone glycosides and polymethoxylated flavones in citrus Juices using liquid chromatography.J. chromatography,. 800:171-179.

Murakami, A.; Nakumara, Y.; Ohto, Y.; Yano, M.; Koshiba, T. and Koshimizu, K.(2000). Suppressive Effects of Citrus Fruit on Free Radical Generation and Nobelitin, an Anti-inflammatory Polymethoxy Flavonoids. Biofactor, 12: 187-192.

Nadal, U. and Bhardwaj,R.L.(2015). Medicinal, nutritional and economic security of triabals from underutilized fruits in Aravali region of district Sirohi, Rajasthan, Indian J. Tradit Knowle, 14:423-432.

Nassar, A.G; AbdEL- hamid and EL-Naggar,E.A.(2008). Effect of citrus by-products flour incorporation on chemical, Rhelogical and organoleptic characteristics of Biscuits, world J. Agri.Sci. 4(5): 612- 616.

Nirupam, B.; Pauline, B.; Sai, K.N.; Enamul, H. and Mehedi, H. (2013). Identification of Phenolic Compounds in processed cranberries by HPLC method.J.Nutrition and food science. l3 (1): 100-118.

Ojha, P.; Karki, T.B.; Sitaula, R. (2016). Physico-chemical and functional quality evaluation of mandarin peel powder. J. Agri.Sci. and Tech. 18(8):575-582.

Pajin,B.;Jovanovic ,O.;Trobica,A.;Saric,M.(2005). Technological quality of domesticvarieties of wheat foe confectionery products made with flour ,Wheat-Bread.32:199-203.

Pareyt,B. and Delcour,J.A.(2008). The role of wheat flour constituents ,sugar and fat in low moisture cereal based products: Areview on sugar. snap cookies, Crit. Rev. Food Sci.Nutr.,48:824-839.

Pareyt,B.;Talhaoui,F.;Kerckhofs,G.;Brijis,K.;Goesaert,H.;Wovers,M.(2009). The role of sugar and fat in sugar-snap cookies: structural and textural properties. Journal of Food Engineering, 90:400-408.

Paul, D.K. and Shaha, R.K. (2004). Nutrients, vitamins and minerals content in common citrus fruits in the northern region of Bangaladesh.Pak.J.Biol.Sci.,7:242-283.

Pavin and Sanita (2017). Quality evaluation of biscuit incorporation with mandarin peel powder**.**Studii Si Cercetaristiintifice,18(1): 19-30.

Peleg,H.; Naim,M.; Rouseff, R.L. and Zehavi, U.(1991). Distribution of bound and free phenolic acids in oranges (citrus saneness) and grapefruits (citrus paradise) J.Si.Food Agric., 57: 417- 426.

Pereira, D. (2013). Estudo comparativo de bolacha maria de diferentes marcas. Master Dissertation, Instituto Politecnico de Viseu, Viseu, Portugal.

Pratima and Yadava, (2000). Effect of incorporation of liquid dairy by-product on chemical characteristic of soy fortified biscuits. J Food Science Technology 37 (2): 158-161.

Rukshan, A. (2001). Consideration of issue of special flour production for confectionery products made with flour ,wheat- bread, 3: 53-58.

Sanz, T.; Salvador, A.; Baixauli, R. and Fiszman, S. (2009). Evaluation of four types of resistant starch in muffins. II. effects in texture, colour and

consumer response. European Food Research and Technology., 229: 197-204.

Schieber, A.; Stintzing, F. C. and Carle, R.(2001). By-products of Plant Food Processing as a Source of Functional Compounds: Recent Developments. Trend. Food Sci. Technol., 12: 401–405.

Steel, R.G. and Torrie, J.H. (1980). Principles and Procedures of Statistics. 2nd Ed. (PP.120). Mc Graw-Hill, N. Y.

Tee, E.S.; Kudalasevan, R.; Young, S.I.; Khor, S.C. and Zakiyah, O. (1996). Laboratory Procedures in Nutrient Analysis of Foods. Division of Human Nutrition, Institute of Medical Research, Kuala Lumpur, Malaysia.

Wang, Y.C.; Chuang, Y.C and Hsu, H.W.(2008). The Flavonoid, carotenoid and pectin content in peels of citrus cultivated in Taiwan. Food Chem., 106: 277-284.

Ye, X. Q.; Chen, J. C.; Liu, D. H.; Jiang, P.; Shi, J.; Xue, S.; Wua, D.; Xu, J. G. and Kakuda, Y. (2011). Identification of bioactive composition and antioxidant activity in young mandarin fruits. Food Chemistry, 124: 1561– 1566.

Zoulias , E.I.; Oreopoulou, V. and Kounalaki, E. (2002). Effect of fat and sugar replacement on cookie properties. Journal of the Science of Food and Agriculture, 82(14): 1637–1644.

التقييم الغذائى للمخبوزات المحضرة باستخدام مسحوق قشور اليوسفى

ريهام رفعت عبد السميع

قسم الاقتصاد المنزلى ,كلية التربية النوعية ,جامعة كفر الشيخ,كفر الشيخ,مصر

الملخص العربى

أجريت هذه الدراسة لتقدير التركيب الكيميائى لمسحوق قشور اليوسفى, والمخبوزات المحضرة باستخدام 5 , 10 , 15, 20% من مسحوق قشور اليوسفى , بالاضافة الى الخصائص الحسية

والطبيعية للمخبوزات المحضرة. اوضح مسحوق قشور اليوسفى محتوى عالى من البيتاكاروتين , الفينولات العديدة (3906,05 وحدة دولية / 100جم و 89,20 ملجم/100 جم) ,على التوالى. لقد تأثر التركيب الكيميائى للمخبوزات المحضرة باضافة مسحوق قشور اليوسفى مقارنة بالعينات الضابطة . وتسبب استخدام مسحوق قشور اليوسفى فى اعداد المخبوزات الى ارتفاع نسبة البروتين الخام, الدهون, الرماد, الالياف وازداد ايضا محتوى البيتا كاروتين, الفينولات العديدة, محتوى السعرات الحرارية (ك.كالورى) والمعادن .كما سجلت المخبوزات المحضرة باستخدام 20% من مسحوق قشور اليوسفى أعلى محتوى فى هذه المقاييس . كما اختلفت الصفات الحسية باختلاف مستويات مسحوق قشور اليوسفى .كما ازدادات الخصائص الفيزيائية بزيادة مستويات مسحوق قشور اليوسفى المستخدمة. خلصت الدراسة الى ان استخدام مسحوق قشور اليوسفى فى اعداد المخبوزات أدى الى تحسين القيمة الغذائية .

الكلمات المفتاحية: المخبوزات, التركيب الكيميائى, البيتاكاروتين, الفينولات العديدة ,المعادن , التقييم الحسى والخصائص الفيزيائية .

Studies on the antioxidant properties of vegetables processing by-products extract and their roles in the alleviation of health complications caused by diabetes in rats

Areeg S. Aly [1], Ghada M. Elbassyouny[2]and and yousif A. Elhassaneen[3]

[1] Department of Home Economics, Faculty of Specific Education, Minia University, Minia; [2] Department of Home Economics, Faculty of Specific Education, Benha University, Benha and [3]Department of Nutrition and Food Science, Faculty of Home

Economics, Minoufiya University, Shebin El-Kom, Egypt

Abstract:

Diabetes mellitus (DM) is a group of metabolic disorders in which there are high blood glucose levels over a prolonged period. Benefits of pharmaceutical factors to treat the disease aggressively early have been recommended, but medications may have unwanted side effects. Therefore, the therapeutic approach of several traditional medicinal systems is more holistic. The present study aims to investigate the effectiveness of three phyto- methanolic extracts including onion skin extract (OSE), eggplant peel extract (EPE), tomato pomace extract (TPE) and their mixture in modulating hyperglycemia using Streptozotocin (STZ)-induced diabetic rats. The selected phyto- extracts showed high antioxidant activity (AA) ranged 80.98 to 91.12% and rich in total phenolics ranged 41.56 -179.71 mg GAE/g extract. Treatment of animals with STZ caused a significant increased ($p \leq 0.05$) in serum glucose concentration by the ratio 141.91% compared to normal animals (negative control group). Supplementation of the rat diets with 0.5% w/w by OSE, EPE, TPE and their mixture decreased this elevation value and recorded 51.44, 74.94, 63.62 and 45.81%, respectively. On the same time, improving in hyperglycemia complications includes liver functions, blood lipid profile and serum immunological parameters were recorded. All of these effects could be attributed to the high antioxidant activities including inhibition of lipid peroxidation (LP), inhibition of low density lipoprotein (LDL) oxidation and peroxyl radical (ROO^{-})scavengingas the result of high levels of bioactive compounds recorded in the all tested extracts. In conclusion, date of the present study provide a basis for the use of phyto- extracts for the prevention and/or treatment of T2DM instead of /beside the synthetic medications which may have unwanted side effects.

Keywords: onion skin, eggplant peel, tomato pomace, methanol extracts, hyperglycemia, liver functions, blood lipid profile, immunological parameters.

Introduction

Diabetes is defined as a disease in which the body's ability to produce or respond to the hormone insulin is impaired, resulting in abnormal

metabolism of carbohydrates and elevated levels of glucose in the blood. This results primarily in elevated fasting and postprandial blood glucose levels. If this imbalanced homeostasis does not return to normalcy and continues for a protracted period of time, it leads to hyperglycemia that in due course turns into a syndrome called diabetes mellitus (WHO, 1999 and Tiwari and Madhusudana, 2002). There are two main categories of this disease. Type 1 diabetes mellitus (T1DM) also called insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM) and is partly inherited. Type 2 (T2DM), the noninsulin- dependent diabetes mellitus (NIDDM) is characterized by insulin resistance, which may be combined with relatively reduced insulin secretion (David, G. and Gardner, 2011).

DM is widely distributed all over the world including Egypt, and nearly one of each 10 person is diabetic. In 2006, according to the World Health Organization, at least 171 million people worldwide suffer from diabetes (ADA, 2005). The incidence is increasing rapidly and it is estimated that by the year 2030, this number will probably double (ADA, 2005).Therefore, the human population worldwide appears to be in the midst of an epidemic of diabetes. Reports from the World Health Organization (WHO) indicate that diabetes mellitus is one of the major killers of our time, with people in Southeast Asia and Western Pacific as well as Middle East being most at risks (Tiwari and Madhusudana, 2002).

Such as mentioned by several studies, DM increases the risk of long-term complications. The major long-term complications relate to damage to blood vessels. DM doubles the risk of cardiovascular disease and about 75% of deaths in diabetics are due to coronary artery disease. The primary complications of DM due to damage in small blood vessels include damage to the eyes (iabetic retinopathy), kidneys (diabetic nephropathy), and nerves (Diabetic neuropathy) (WHO, 1999 and Yang *et al.*, 2016). Several strategies to improve diabetic complications have been proposed, because early treatment and prevention play a pivotal role in reducing the population burden of diabetes. Benefits of pharmaceutical factors to treat the disease aggressively early have been recommended, but medications may have unwanted side effects. Also, the cost of administrating modern antidiabetic drugs is beyond the reach of most people in the low income group and those living in the rural areas (Jevas, 2011).

For all of these reasons, the therapeutic approach of several traditional medicinal systems is more holistic. The fundamental mechanisms of these medicinal systems are still unexplainable using modern tools. The medicinal preparations in traditional medicines contain a variety of plant parts (vegetables, fruits, herbs, spices etc) ingredients, that are thought to act on a variety of targets by various modes and mechanisms (Tiwari and Madhusudana , 2002; and Matsui *et al.*, 2006 and Elhassaneen *et al.*, 2016).Thus, there has been a growing interest in plant parts remedies that can be but have been difficult to maintain over a long term introduced into the general population with the least side effects and the maximal preventive outcome (Matsui *et al.*, 2006). In this context, many phytochemicals naturally occurring in plant foods would be desirable options. Amongst all of these bioactive compounds flavonoids, phenolic compounds, organosulfur compounds and anthocyanins are represent the central position. Such compounds has been reported to improve diabetic status by many mechanisms including: decreasing oxidative stress (Dias *et al.*, 2005 and Coskun *et al.*, 2005), reducing the disturbance of hepatic gene expressions (Kobori *et al.*, 2009), and reducing the rate of primary complications due to damage in small blood vessels such retinopathy, nephropathy and neuropathy (Michael, 2011).

Extensively studied sources of such natural compounds are fruits and vegetables, seeds, cereals, berries, wine, tea, onion bulbs, olive oil and aromatic plants. Attempts are also made to identify and evaluate these bioactive compounds in agricultural by-products, ethnic and traditional products, herbal teas, cold pressed seed oils, exudates resins, hydrolysis products, not evaluate fruits and edible leaves and other raw materials rich in antioxidant phenols that have nutritional importance and/or the potential for applications in the promotion of health and prevention against damages/complications caused by many diseases including DM. Amongst of these agricultural by-products, onion skin, eggplant peel and tomato pomace are producing in large quantities in food-processing plants. The major by-products resulting from industrial peeling of onion (*Allium cepa* L.) bulbs are brown skin, the outer two fleshy leaves and the top and bottom bulbs. The outer dry layers of onion bulbs (Onion skin, OS), which are not edible and removed before processing, have been shown to contain a wide

spectrum of polyphenolic components (Singh *et al*., 2002). Also, it is a source of flavour components and fiber compounds and particularly rich in flavonoids including quercetin glycosides (Hertog *et al*., 1992 and Waldron, 2001). Since quercetin from onions and their skins is rapidly absorbed and slowly eliminated, it could contribute significantly to antioxidant defense system (Hollman *et al*., 1997). For this reason and others, OS extracts used successfully in different therapeutic applications as antioxidant, anticarcinogenic and antimutagenic, (Elhassaneen *et al.*, 2016_{a-b}). Eggplant, *Solanum melongena*) one of the most widespread vegetable consumed around the world. It is ranked as one of the top ten vegetables in terms of oxygen radical scavenging capacity due to the fruit's phenolic constituents (Cao *et al.*, 1996). Anthocyanins, an important group of naturally occurring pigments of red and/or purple colored fruits, are the main phenolic compounds in eggplant peel which provide a myriad of health benefits including lower blood glucose level, management or control of postprandial hyperglycemia associated with T2DM) and reduce free radicals and thereby improve memory deficits caused by DM (Nanda *et al.*, 2013; Esther et al., 2013 and Sepideh *et al.*, 2016). Tomato (*Lycopersicon esculentum* L.) juice is the most important vegetable juice with respect to per capita consumption. About 3–7% of the raw material is lost as waste during tomato juice pressing (Otto and Sulc, 2001). Tomato pomace consists of the dried and crushed skins and seeds of the fruit (Avelino *et al.*, 1997). Lycopene is the principal carotenoid causing the characteristic red hue of tomatoes. Most of the lycopene is associated with the water-insoluble fraction and the skin (Sharma and Maguer, 1996). Therefore, skin extracts are especially rich in lycopene. Baysal *et al.*, (2000) clearly stated that a large quantity of carotenoids is lost as waste in tomato processing. Lycopene is associated with antioxidant status, gap-junction formation, inhibition of cholesterol synthesis and prevent cancer and heart diseases (Weisburger, 1998 and Betty, 2002).

All of the previous studies confirmed the uses of plant parts for the treatment of common diseases such as diabetes are very common. In line with the WHO (1999) expert committee on diabetes which recommends that traditional methods of management of diabetes should be further investigated. Additionally, considering the economic resource constraints

and cheapness of these phyto-products, this present study was designed to determine the antioxidant properties of three vegetables processing by-product extracts and their roles in the alleviation of health complications caused by diabetes in rats.

Materials and methods

Materials

Plant parts: Tomato and eggplant fruits were purchased from Minia local markets, Minia City, Egypt. Red onion skin (ROS) was obtained by special arrangements with some fresh onion merchants, Tala City, Minoufiya Governorate, Egypt

Experimental animals: Normal male albino rats (145±10g) were obtained from Research Institute of Ophthalmology, Medical Analysis Department, Giza, Egypt.

Chemicals: Streptozotocin (STZ), used for induction of DM among rats, Folin-Ciocalteu reagent, *o*-phosphoric acid, serine borate buffer (SBB), N-1-(pyrenyl) maleimide (NPM), dimethyl sulfoxide (DMSO), Trolox, 2,2-azobis (2-amidinopropane) dihydrochloride (AAPH) and dithiothreitol (DTT) were obtained from Sigma Chemical Co., St. Louis, Mo. Casein, as main source of protein from Morgan Company for Chemicals. Cairo, Egypt; vitamins and salts mixtures, all organic solvents, buffers and other chemicals were of analytical grade were purchased from El-Ghomhorya Company for Trading Drugs, Chemicals and Medical instruments, Cairo, Egypt.

Methods

Preparation of plant parts powder

Eggplant, red onion and tomato fruits were peeled manually to obtain eggplant peel, red onion skin and tomato pomace. Eggplant peel and red onion skin were washed and tomato pomace then dried in a hot air oven (Horizontal Forced Air Drier, Proctor and Schwartz Inc., Philadelphia, PA)

at 55 ^{0}C until arriving by the moisture in the final product to about 8%. The dried peels and pomace were ground into a fine powder in high mixer speed (Moulinex Egypt, ElAraby Co., Benha, Egypt). The material that passed through an 80 mesh sieve was retained for use.

Preparation of plant parts extracts

Powders of the selected plant parts were used for their different types extracts as follow: A 20 g from dried plant powder plus 180 ml methanol (80%, v/v) were homogenized and transferred to a beaker and stirred at 200 rpm in an orbital shaker (Unimax 1010, Heidolph Instruments GmbH & Co. KG, Germany) for 1 h at room temperature. The extract was then separated from the residue by filtration through Whatman No. 1 filter paper. The remaining residue was re-extracted twice, and then the two extracts were combined. The residual solvent of was removed under reduced pressure at 45°C using a rotary evaporator (Laborata 4000; Heidolph Instruments GmbH & Co. KG, Germany) and the extract could be ready for the basil diet blending purpose.

Chemical analysis

Determination of total phenolics

Total phenolics in selected vegetables processing by-product extracts were analyzed. Total phenolics were determined using Folin-Ciocalteu reagent. Two hundred milligrams of sample was extracted for 2 h with 2 mL of 80% MeOH containing 1% hydrochloric acid at room temperature on an orbital shaker set at 200 rpm. The mixture was centrifuged at 1000g for 15 min and the supernatant decanted into 4 mL vials. The pellets were combined and used for total phenolics assay. One hundred microliters of extract was mixed with 0.75 mL of Folin-Ciocalteu reagent (previously diluted 10-fold with distilled water) and allowed to stand at 22 0C for 5 min; 0.75 ml of sodium bicarbonate (60g/L) solution was added to the mixture after 90 min at 22 0C, absorbance was measured at 725 nm. Results are expressed as gallic acid equivalents (GAE).

Antioxidant activity (AA)

Antioxidant activity (AA) of selected vegetables processing by-product extractsand standards (α-tocopherol and BHT) was determined according to the BCB assay following a modification of the procedure described by Marco, (1968). For a typical assay, 1mL of *β*-carotene solution, 0.2 mg/mL in chloroform, was added to round-bottom flasks (50 mL) containing 0.02 mL of linoleic acid and 0.2 mL of Tween 20. Each mixture was then dosed with 0.2 mL of 80% MeOH (as control) or corresponding plant extract or standard. After evaporation to dryness under vacuum at room temperature, oxygenated distilled water (50 ml) was added and the mixture was shaken to form a liposome solution. The samples were then subjected to thermal auto-oxidation at 50 ^{0}C for 2 h. The absorbance of the solution at 470 nm was monitored on a spectrophotometer (beckman DU-50) by taking measurements at 10 min intervals, and the rate of bleaching of *β*-carotene was calculated by fitting linear regression to data over time. All samples were assayed in triplicate. Various concentrations of BHT and α-tocopherol in 80% methanol were used as the control. Antioxidant activity was calculated in four different ways as follow: 1) absorbance was plotted against time, as a knit curve, and the absolute value of slope was expressed as antioxidant value (AOX) (Al-Saikhan *et al.*, 1995), 2) antioxidant activity (AA) was all calculated as percent inhibition relative to control using the equation (Al-Saikhan *et al.*, 1995) AA= ($R_{control}$ - R_{sample}) / $R_{control}$ x 100 where: $R_{control}$ and R_{sample} were the bleaching rates of β-carotene in reactant mixture without antioxidant and with plant part extract, respectively, 3) this method of expression based on the oxidation rate ratio (ORR) was calculated according to the method of Marinova *et al.*, (1994) using the equation [ORR = R_{sample} / $R_{control}$] where: $R_{control}$ and R_{sample} are the same in the previous method, and 4) the antioxidant activity coefficient (AAC) was calculated as described by Mallet *et al.*, (1994) [AAC = (Abs_{S120}- Abs_{C120})/ Abs_{C0}- Abs_{C120}) x 100] where: Abs $_{S\ 120}$ was the absorbance of the antioxidant mixture at time 120 min, Abs $_{C\ 120}$ was the absorbance of the control at time 120 min, Abs $_{C\ 0}$was the absorbance of the control at zero time.

β-carotene bleaching (BCB) assay

For β-carotene bleaching (BCB) assay, antioxidant activity (AA) against time (every 10 min thereafter for 120 min) for the all tested vegetables processing by-product extracts was measured/constructed according to Marco, (1968). The AA was all calculated as percent inhibition (bleaching rates of β-carotene in reactant mixture of plant part extracts) relative to control (bleaching rates of β-carotene in reactant mixture of without plant part extracts) such as described by Al-Saikhan *et al.*, (1995).

Peroxyl radical (ROO^-)-scavenging activity

Peroxyl radical (ROO^-)-scavenging activity was determined by an improved oxygen radical absorbance capacity (ORAC) assay such as described by Ou *et al.*, (2001). Trolox was also used as a standard to calibrate the final results.

Inhibition of low density lipoprotein (LDL) oxidation

Inhibition of LDL oxidation was determined according to the *in vitro* method of Princen *et al.*, (1992) using serum of adult male white albino rat, Sprague Dawley strain as a biological model.

Biological experimental

Animals

Animals used in this study, adult male albino rats (150±10 g per each) were obtained by special arrangement from Research Institute of Ophthalmology, Medical Analysis Department, Giza, Egypt.

Basal Diet

The basal diet prepared according to the following formula as mentioned by (AIN, 1993) as follow: protein (10%), corn oil (10%), vitamin mixture (1%), mineral mixture (4%), choline chloride (0.2%), methionine (0.3%), cellulose (5%), and the remained is corn starch (69.5%). The used vitamin and salts mixtures were formulated according to Campbell, (1963) and Hegsted, (1941), respectively.

Induction of diabetes

For the experiments, a diabetic state was induced in normal healthy rats by a single intraperitoneal injection of STZ (Sigma Chemical Co., St. Louis, MO) at a low dose (40 mg/kg body weight, dissolved in 0.05 M citrate buffer, pH 4.5, immediately before use) (Ji *et al.*, 2011). One week after injection, fasting blood glucose (FBG) levels were determined from tail blood using a specific kit (AlGomhoryia Company for Trading Drugs, Chemicals and Medical Instruments, Cairo, Egypt). The rats with FBG levels above 126 mg/dL were considered to be diabetics and included in the experiment.

Experimental design

Animals in Group (1) served as normal controls were administered with saline intraperitoneally (IP), which was used as a vehicle for the treatment of animals, in STZ (diabetic) group and fed basal diet (BD). Animals in Group (2) were given STZ to induce diabetes. Groups (3-7) rats were classified and feeding as follow: group (3), fed on BD containing 0.5% (w/w) OSE; group (4), fed on BD containing 0.5% (w/w) ESE; group (5), fed on BD containing 0.5% (w/w) TPE and group (6), fed on BD containing 0.5% (w/w) mixture, OSE+ ESE+ TPE by equal parts. The treatment with all tested vegetables processing by-product extracts to the animal belonging to groups (3) to (6) was started 14 days prior to diabetes induction. All the rats had free access to the diet and water as well as the treatments continued for a total duration of 8 weeks.

Blood sampling

At the end of experiment period, 8 weeks, blood samples were collected after 12 hours fasting using the abdominal aorta and rats were scarified under ether anesthetized. Blood samples were received into glass centrifuge tubes, containing oxalate solution (1.34 %) as anticoagulant. After centrifugation at 3000 rpm for 10 min., plasma was with drown and used for the analysis of blood lipid parameters (Stroev and Makarova, 1989).

Hematological analysis

Serum glucose

Enzymatic determination of serum glucose was carried out colorimetrically according to Yound, (1975).

Blood lipids profile

Triglycerides (TG), Total cholesterol (TC) and HDL-Cholesterol were determined in serum using specific kits purchased from El-Nasr Pharmaceutical Chemicals Company, Cairo, Egypt. Low density lipoprotein cholesterol (LDL-c) and very low density lipoprotein cholesterol (VLDL-c) were assayed according to the equations ofFniedewald *et al.*, (1972) asfollow: VLDL-c = TG/5 and LDL-c = TC – HDL-c – V LDL-c.

Liver functions

Aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT) and alkaline phosphatase (ALP) were determined according to Yound, (1975), Tietz, (1976) and Tietz, (1976), respectively by using specific kits supplied by Biocon Company, Cairo, Egypt.

Albumin

Albumin was determined in plasma using kits purchased from El-Nasr Pharmaceutical Chemicals Company, Cairo, Egypt.

Protease activity assay

The protease activity was determined by adaptation the method of Rinderrnecitt *et al*., (1968). Briefly, 100 µl of plasma were added to 40 µl of buffer (150 mM Tris base, 30 mM $CaCl_2$, 0.05% Brij 35) and 50 µl of protease substrate (20% Hide powder azure, HPA, 20 % sucrose, 0.05% Brij). The tubes contents were incubated at 37^{o}C with continuous shaking for 2 hours. The reaction was stopped by the addition of 50 µl of 10% TCA and the tubes were stored at 4^{o}C for about 15 min. After spined the tubes at 8500 rpm for 5 min, the supernatants were transferred to new tubes and the

absorbencies were measured at 540 nm. Blank tubes were prepared by the same previous steps without samples addition.

Statistical Analysis

All measurements were done in triplicate and recorded as mean±SD. Statistical analysis was performed with the Student *t*-test and MINITAB-12 computer program (Minitab Inc., State College, PA).

Results and discussions

Total phenolics of vegetables processing by-product extracts (VPBE)

Total phenolics contents of selected VPBE are shown in Table (1). The results showed that the total phenolics content was ranged 41.56 ± 9.81-179.71 ± 21.90 mg GAE.g^{-1}. The OSE was recorded the highest content of total phenolics while TPE recorded the lowest value. Such data are in accordance partially with that observed by Elhassaneen *et al.*, (2016) and sayed Ahmed, (2016) who found that some food processing by-products including onion skin and eggplant peel rich in their total phenolics contents. Also, Velioglu *et al*., (1998) determined the antioxidant activities and total phenolics of 28 plant products including different by-products, and found that the total phenoplic content varied from 169 to 10548 mg.100 g^{-1} of dry product. Furthermore, many studies indicated that big differentiations have been recorded amongst different vegetables by-products which due to the type, variety and color of vegetable fruits (Kumar *et al*., 1991and Onyeneho and Hettiarachchy, 1993).

Table 1. Total phenolics of selected VPBE

VPBE	Total phenolics (mg GAE/g extract)
Tomato pomace extract (TPE)	41.56 ± 9.81

Onion skin extract (OSE)	179.71 ± 21.90
Eggplant peel extract (EPE)	71.06 ± 5.97
Mixture (TPE + OSE + EPE)	64.76 ± 8.12

EPE, eggplant extract; PPE, potato peel extract; TPE, tomato pomace extract, ME, mixture extract of EP, PP and TP by equal parts, and GAE, gallic acid equavalent

Antioxidant activities of vegetables processing by-product extracts (VPBE)

Antioxidant activity (AA)

The AA of the selected VPBE is shown in Table (2). From such data it could be noticed that the selected VPBE showed considerable differences in antioxidant activity (AA= 80.98 to 91.12%). OSEshowed strong activity because of its probably high phenolics content (179.71 ± 21.90 GAE. g^{-1}) while EPE and TPE showed considerable content in both AA (82.44 and 80.98 %) and the total phenolics (71.06 and 41.56 mg GAE. g^{-1}), respectively.Such data are in accordance partially with that observed by Elhassaneen *et al.*, (2016) and Sayed Ahmed, (2016) who found that some food processing by-products including onion skin and eggplant peel high in their AA.

Table 2. Antioxidant activity of selected VPBE

VPBE	Antioxidant value[a] AOX (A/h)	Antioxidant activity[b] AA (%)	Oxidation rate ratio[c] (ORR)	Antioxidant activity coefficient[d] (AAC)
OSE	0.050 0.20 ± 1[e]	91.12 4.7 ± 9	0.088 0.02 ± 0	756.3 9± 31.56

EPE	0.099 ± 2	0.01	82.44 ± 3	5.4	0.175 ± 2	0.03	605.50±	23.11
TPE	0.107 ± 9	0.00	80.98 ± 7	7.8	0.190 ± 7	0.00	580.11±	33.34
ME	0.099 ± 6	0.00	82.39 ± 4	9.0	0.176 ± 9	0.01	604.63±	26.01
Control	0.565 ± 8	0.01	0.00±	0.00	0.998 ± 2	0.11	0.00±	0.00
α-Toc, 50 mg/L	0.006 ± 2	0.00	98.99 ± 6	1.9	0.010 ± 3	0.00	893.21±	11.45
α-BHT, 50 mg/L	0.047 ± 6	0.00	91.76 ± 0	2.1	0.082 ± 5	0.00	767.52±	8.59

[a] Antioxidant value (AOX, A/h) = The absolute value of slope (Abs was plotted against time).

[b] Antioxidant activity (AA, %) = (R control - R sample) / R control x 100 where: R control and R sample were the bleaching rates of beta-carotene in reactant mixture without antioxidant and with plant extract, respectively

[c] Oxidation rate ratio (ORR) = R sample / R control

[d] Antioxidant activity coefficient (AAC) = (Abs S120 - Abs C120) / Abs C 0 - Abs C 120) x 1000 where: .Abs S 120 was the absorbance of the antioxidant mixture at time 120 min, Abs C 120 was the absorbance of the control at time 120 min, Abs C 0 was the absorbance of the control at zero time.

[e] Each value represents mean ±SD.

[*] OSE, onion skin extract; EPE, eggplant extract; TPE, tomato pomace extract and ME, mixture extract of EP, PP and TP by equal parts.Means in the same row with different superscript letters are significantly different at $p \leq 0.05$.

Relationship between total phenolic contents and AA

The relationship between total phenolic content and AA of tested VPBE and their mixture (ME) is shown in Table (3) and Figure (5). The results indicated that when all tested VPBE and ME were included in the statistical analysis, there was a positive and highly significant (r^2 = 0.752-0.947, $p < 0.01$) relationship between total phenolics and AA. This indicates that phenolics can play a major role in the AA of VPBE. Such data means that phenolic compounds constitute the high effect in AA of the selected VPBE. By other meaning, phenolic compounds probably play a major role in the AA of the selected VPBE and the rest/some roles particularly TPE were depended on the occurrence of other bioactive compounds beside the phenolics such caroteioids, vitamins (ascorbic acid and tocopherols), sterols, pigments and minerals (Giovanelli and Paradise, 2002 and Kalogeropoulos *et al.*, 2012).The present data are similar to that obtained by many authors (Elhassaneen *et al.*, 2016a-b; Mashal, 2016 and Sayed Ahmed, 2016) who found that several food by-products/plant parts extracts including onion skin, potato peel, eggplant peel and prickly pear peel recorded highly antioxidant activity, total phenolics and total carotenoids content as well as exhibited high antioxidant stability when comparing with the α-tocopherol as the standard antioxidant.Data of the present study with the others proved the importance of using all selected VPBE as natural antioxidants/additives in different therapeutic applications.

Table 3. Relationship between antioxidant activities (AA) and total phenolic contents of VPBE (n=18)

VPBE	Relationship between antioxidant activities and total phenolic contents	**r^2**
OSE	Total phenolics (mg GAE. g^{-1}) = 3.913 (Antioxidant activity, %) – 231.26	0.947*
EPE	Total phenolics (mg GAE. g^{-1}) = 1.594 (Antioxidant activity, %) – 61.93	0.902
TPE	Total phenolics (mg GAE. g^{-1}) = 0.627 (Antioxidant activity, %) – 10.53	0.752
ME	Total phenolics (mg GAE. g^{-1}) = 2.343 (Antioxidant	0.898

	activity, %) – 131.80	

OSE, onion skin extract; EPE, eggplant extract; TPE, tomato pomace extract and ME, mixture extract of OS, EP and TP by equal parts.* P ≥ 0.01

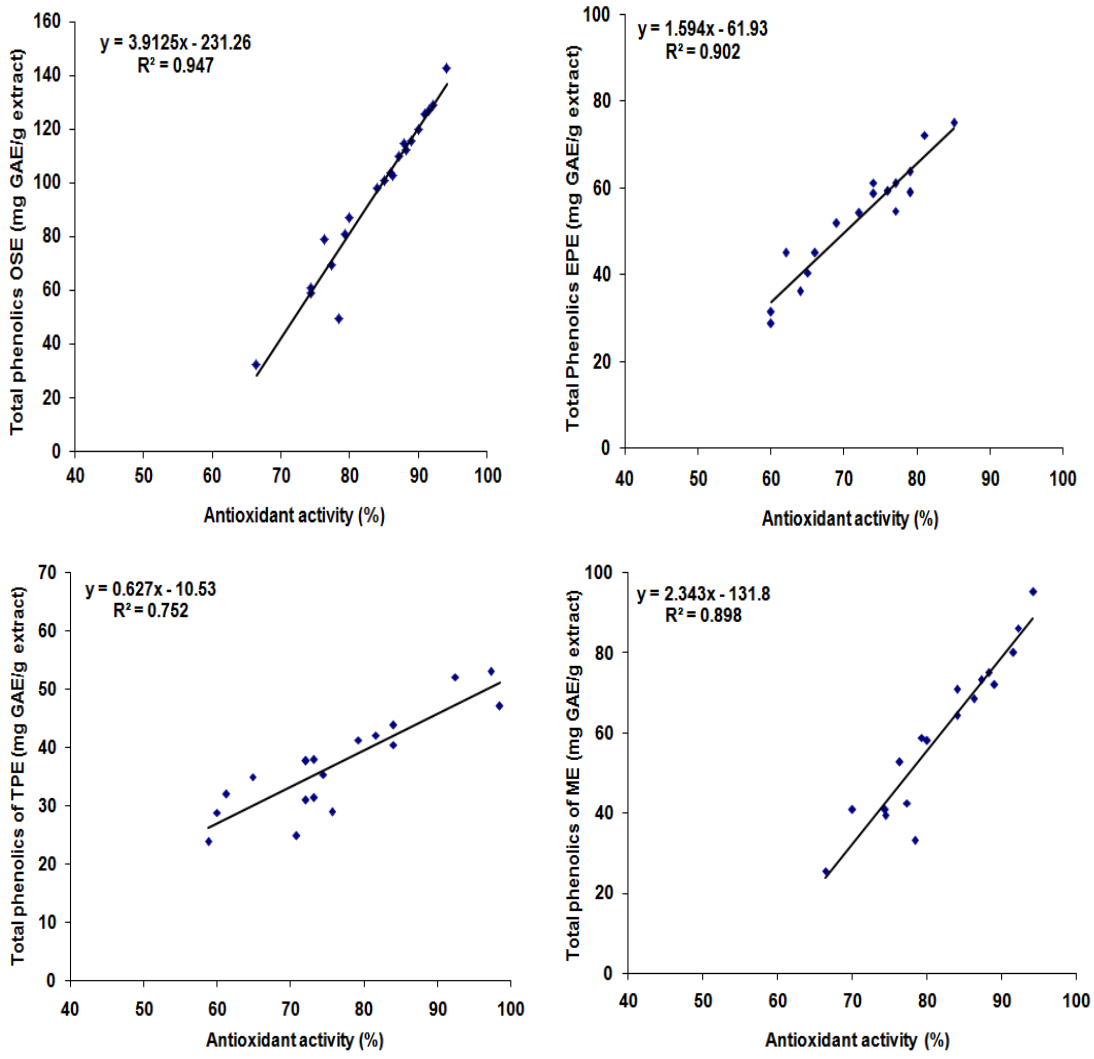


Figure 1. Relationship between antioxidant activities (AA) and total phenolic contents of selected vegetables processing by-product extracts (VPBE, n=18).

OSE, onion skin extract; EPE, eggplant extract; TPE, tomato pomace extract and ME, mixture extract of OS, EP and TP by equal parts.* P ≥ 0.05

β -Carotene Bleaching (BCB)

BCB assay based on measured the ability of an antioxidant to inhibit lipid peroxidation (LP). In the BCB method, a model system made of *β*-carotene and linoleic acid undergoes a rapid discoloration in the absence of an antioxidant. The free linoleic acid radical formed upon the abstraction of a hydrogen atom (H^+) from one of

its methylene groups (-HC=CH-) attacked the β-carotene molecules, which lost the double bonds and therefore, its characteristic orange color. The absorbance of the solution at 470 nm was monitored on a spectrophotometer by taking measurements at 10 min intervals, and the rate of bleaching of *β*-carotene was calculated by fitting linear regression to data over time according to Marco (1968). The decrease in absorbance of *β*-carotene in the presence of VPBE (and well-known antioxidants used as standards) with the oxidation of β-carotene and linoleic acid is shown in Figure (2). Such data indicated that ME and OSE recorded the lowest decreasing followed by TPE and EPE, respectively. Comparing with the antioxidants standard used, the values of ME and OSE extracts absorbance's through 120 min are coming well i.e. closing the line of 50 mg/L of α-tocopherol and up to the line of 50 mg/L of BHT standards followed by the rest of VPBE. These data proved the very high stability of the ME and OSE relatively high stability of the rest tested VPBE when comparing with that more common standards, α-tocopherol and BHT. The present data are in accordance with the obtained by Ghaly, (2004), and Elhassaneen and Abd Elhady, (2014) who studied AA stability of many plant parts extracts commonly distributed in the Egyptian local markets.

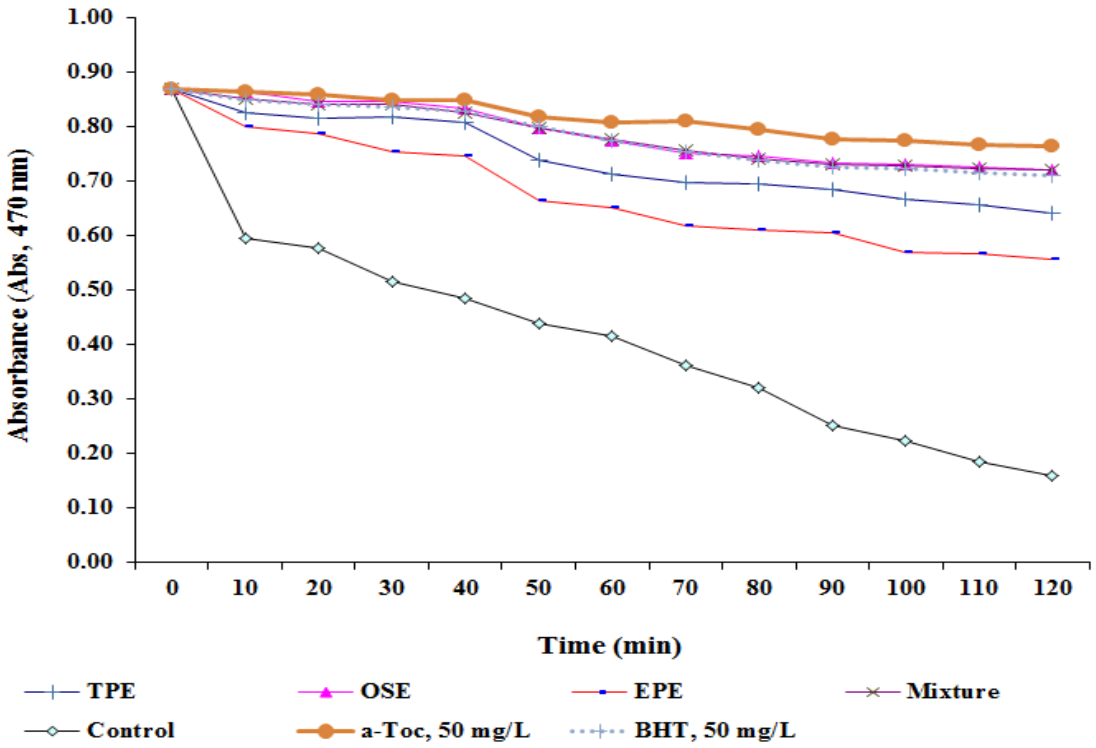


Figure 2. Antioxidant activity (AA, Abs at 470 nm) of VPBE assayed by the β-carotene bleaching method (BHT and α–tocopherol at 50 mg/L concentration was used as a reference). TPE, tomato pomace extract; OSE,

onion skin extract; EPE, eggplant extract and ME, mixture extract of TPE, OSE and EPE by equal parts.

Inhibition of low density lipoprotein (LDL) oxidation

Dose-dependent inhibition of CuSO4-induced LDL oxidation *in vitro* by VPBE is shown in Figure (3). From such data it could be noticed that the inhibitive action of the all VPBE and their mixture against CuSO4-induced LDL oxidation, as evidenced by decreased conjugated dienes production in a dose-dependent fashion. As compared to the VPBE,the ME, OSE, EPE and TPE acted more dramatically in protecting LDL against oxidation, indicating a possibility those extracts may be more promising in the prevention of atherosclerosis by inhibiting LDL oxidation. Such effect could be attributed to the different bioactive compounds as antioxidants (phenolics, phenolic acids, vitamins, volatile oil components etc) contained in such tested VPBE. Such data are in accordance with that obtained by Aviram *et al.*, (2000) who found that pomegranate juice effectively protect LDL against oxidation *in vitro*, which was attributed to the high levels of polyphenols and ascorbic acid contained in the juice. Also, Li *et al.*, (2006) confirmed the inhibitive action of pomegranate pulp and peel extracts against LDL oxidation. They also found that the peel extract acted more efficiency as compared to the pulp extract,in protecting LDL against oxidation due to its higher content of polyphenolic compounds. Such mechanisms of actions, protecting LDL against oxidation by phenolic compounds, could be included increased the levels of reduced glutathione (GSH) and glutathione reductase (GSH-Rd) in liver and lungs as well as increase in inhibition of NADPH-dependent lipid peroxidation (Majid *et al*., 1991). Additionally, phenolic acids exhibited a complex reaction with peroxyl radicals and inhibition of the LDL oxidation (Laranjinha *et al*., 1994). On the other side, many studies reported that the ‘‘oxidative modification of lipoproteins’’ hypothesis proposes that LDL oxidation plays a key role in early atherosclerosis (Chisolm and Steinberg, 2000). The oxidized LDL is atherogenic due to its cytotoxic toward arterial cells and stimulates the monocytes to be adhesive to the endothelium which leads to the development of atheromatous plaques (Hong and Cam, 2015). Also, data of the present study proved that the tested VPBE and their

mixture could be used successfully as a promising tool in the prevention of atherosclerosis through inhibiting LDL oxidation process.

Peroxyl radical (ROO-)-scavenging activity

In the present study, we used the peroxyl radicals (ROO^-) prevention capacity assay, as developed by Li *et al.*, (2006), to compare the preventive capacity of VPBE against ROO^-. The procedure is based on the metal-chelating property of the antioxidants, the so-called preventive capacity against ROO^- is actually related to the metal-chelating capability of the extract tested. AAPH is used to generate ROO^- and fluorescein is employed as the sensitive probe for free radical attack in this procedure.

The results revealed, as compared to the VPBE,the ME, OSE, EPE and TPE acted more dramatically in preventive capacity against ROO^- formation/ scavenging activity (Figure 4). The ME and OSE appeared to be more effective than the rest extracts in scavenging ROO^-.The peroxyl radicals (ROO^-) occur during oxidation of lipids in oxidative stress in living cells. Such as reported by Thomas, (1999) ROO^- may diffuse a considerable distance and can react with sulfhydryl groups, (-SH). Data of the present study indicated that VPBE and their mixture could be used successfully as a

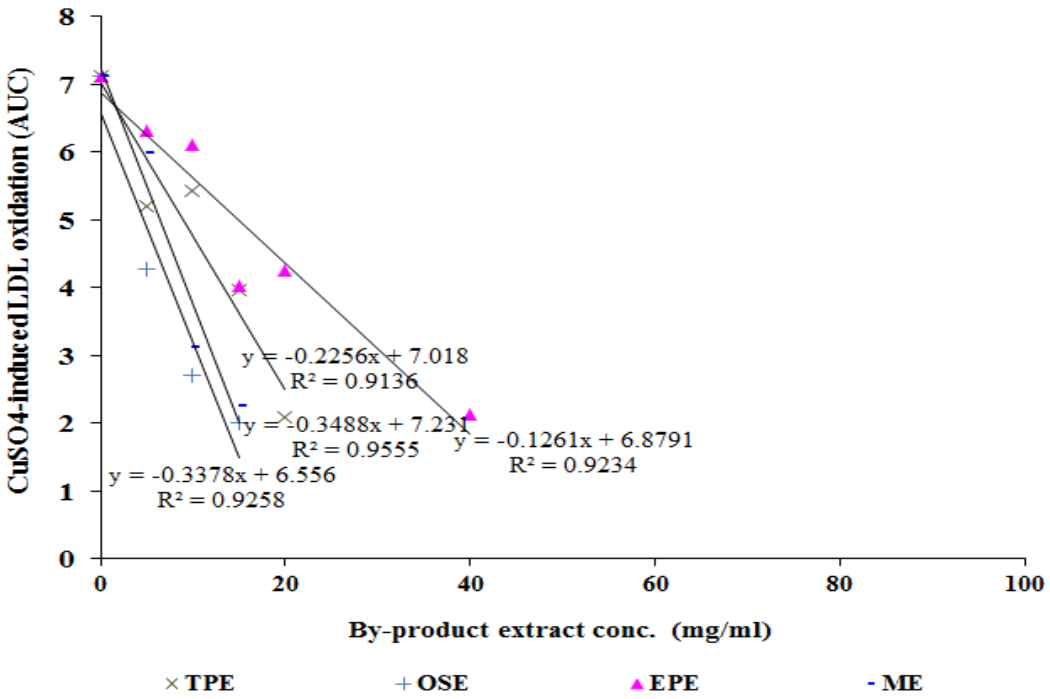


Figure 3. Dose-dependent inhibition of CuSO4-induced LDL oxidation *in vitro* by VPBE. The conjugated dienes formation was monitored kinetically as the absorbance at 234 nm and the result is expressed as the area under the curve (AUC). TPE, tomato pomace extract; OSE, onion skin extract; EPE,

eggplant extract and ME, mixture extract of TPE, OSE and EPE by equal parts.

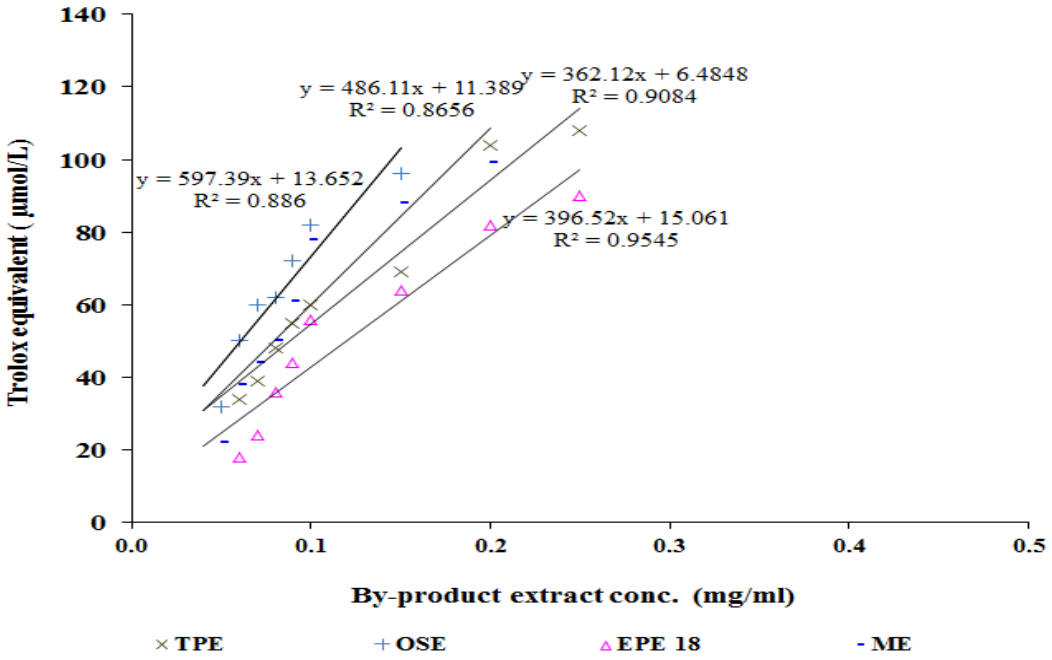


Figure 4. Dose-dependent $ROO^{\cdot}$ scavenging capacity of VPBE as determined by improved oxygen radical absorbance capacity (ORAC) assay. TPE, tomato pomace extract; OSE, onion skin extract; EPE, eggplant extract and ME, mixture extract of TPE, OSE and EPE by equal parts.

promising tool in the prevention of several disease including diabetes and its complications through scavenging some of the free radicals form during oxidation of lipids in oxidative stress.

Effect of VPBE on serum glucose levels of diabetic rats

Data in Table (4) were shown the serum glucose concentration of STZ - induced diabetic rats consumed the selected VPBE. From such data it could be noticed that treatment of animals with STZ caused a significant increased ($p \leq 0.05$) in serum glucose concentration by the ratio 141.91% compared to normal animals (negative control group). Supplementation of the rat diets

with 0.5% w/w by OSE, EPE, TPE and their mixture decreased this elevation value and recorded 51.44, 74.94, 63.62 and 45.81%, respectively. So, the maximum hypoglycemic yield was recorded for the extracts mixture treatment when compared with the rest tested VPBE individually. Such data probably mean that a combination of different VPBE may be more efficient for reducing the serum glucose level due to the interactive effects occurred by their different categories of bioactive compounds content. Such behavior was recorded in several previous studies carried out by Sayed Ahmed, (2016) and Elhassaneen *et al.*, (2016-a).

Table 4. Effect of vegetables processing by-product extracts on serum glucose concentration (mg/dL) of diabetic rats*

Value	Control (-) Std diet	Control (+) Diabetic	vegetables processing by-product extracts (0.5%, w/w)			
			OSE	EPE	TPE	ME
Mean	85.2	206.11	129.03	149.05	139.40	124.23
SD	4.21	11.45	7.84	10.56	11.37	6.67
% of Change	0.00	141.91	51.44	74.94	63.62	45.81

* OSE, Onion skin extract; EPE, eggplant extract; TPE, tomato pomace extract and ME, mixture extract of EP, PP and TP by equal parts.Means in the same row with different superscript letters are significantly different at $p \leq 0.05$.

In line with the results of the present study, several researches have been done on the effect of onion consumption on diabetic conditions. The organosulfur compounds, *S*-methylcysteine sulfoxide (SMCS) and *S*-allylcysteine sulfoxide (SACS) were linked to significant amelioration of weight loss, hyperglycemia, low liver protein and glycogen, and other characteristics of DM in rats (reviewed in Sheela *et al.*, 1995). They found that the use of SMCS and SACS (200 $mg.kg^{-1}.day^{-1}$) gave results comparable to treatment with insulin or glibenclamide but without the

negative side effect of cholesterol synthesis stimulation. Similarly, Babu and Srinivasan (1997) found that a 3% onion powder diet also reduced hyperglycemia, circulating lipid peroxides, and blood cholesterol (LDL-VLDL exclusively). *In vivo* analysis of the effects of quercetin on human diabetic lymphocytes showed a significant increase in the protection against DNA damage from hydrogen peroxide at the tissue level. Jung *et al.*, (2011) reported that onion peel extract (OPE) might improve glucose response and insulin resistance associated with T2DM by alleviating metabolic dysregulation of free fatty acids, suppressing oxidative stress, up-regulating glucose uptake at peripheral tissues, and/or down-regulating inflammatory gene expression in liver. Moreover, in most cases, OPE showed greater potency than pure quercetin equivalent. These findings provide a basis for the use of onion peel to improve insulin sensitivity in T2DM. Also, PPE and EPE display potent hypoglycemic action in STZ-induced diabetic rats. Such activity may be related to diverse bioactive compounds present in tomato pomace and eggplant peel including phenolics, anthocyanins and lycopene. Anthocyanins are the main phenolic compounds in eggplant peel which provide a myriad of health benefits including lower blood glucose level, management or control of postprandial hyperglycemia associated with T2DM and reduce free radicals and thereby improve memory deficits caused by DM (Nanda *et al.*, 2013; Esther *et al.*, 2013 and Sepideh *et al.*, 2016). Also, Farzad *et al.*, (2011) found that tomatoes are a rich source of lycopene, β-carotene, potassium, vitamin C, flavonoids, folate and vitamin E that may provide protection against the development of T2DM patients. They also reported that consumption of200 g raw tomato per day had a favored effect on blood pressure and apoA-I so it might be beneficial for reducing cardiovascular risk associated with T2DM.

Effect of VPBE on blood lipids profile of diabetic rats

The effect of VPBE consumption on some blood lipid profile parameters in plasma of diabetic rats were shown in Table (4). From such data it could be noticed that STZ induced a significant increased ($p \leq 0.05$) in TG (38.72%), TC (35.32) and LDL (99.21%) while significant decreased ($p \leq 0.05$) in HDL (35.30%) compared to normal controls. Consumption of

OSE, EPE, TPE and their mixture induced significant improvements on blood lipid profile through decreasing the TG, TC and LDL by the ratio of 18.11, 26.85, 23.25 and 15.85%; 16.40, 23.11, 21.81 and 14.92%; and 44.09, 64.99, 59.93 and 36.41%, respectively. The opposite direction was observed for the HDL levels. The higher effects in improving of the blood lipid profile disorders induced by DM in rats were recorded for the ME followed by OSE, TPE and EPE, respectively.

Coronary heart disease (CHD) represents one of the most complications induced by DM. It is a major health problem in both industrial and developing countries including Egypt. Many studies have now shown that blood elevated concentrations of total or LDL cholesterol in the blood are powerful risk factors for CHD, whereas high concentrations of HDL cholesterol or a low LDL (or total) to HDL (reviewed in Bedawy, 2008). The composition of the human diet plays an important role in the management of lipid and lipoprotein concentrations in the blood. Reduction in saturated fat and cholesterol intake has traditionally been the first goal of dietary therapy in lowering the risk for cardiovascular disease. In recent years, however, the possible hypocholesrerolemic effects of several dietary components, such as found in our selected VPBE (OSE, EPE and TPE)including, flavonols, phenolic acids, anthocyanins, alkaloids, carotenoids (lycopene), phytosterols and organosulfur compounds etc., have attracted much interest. Also, phenolic compounds found in such extracts exerts its beneficial effects on cardiovascular health by antioxidant and anti-inflammatory activities *(*Kuhlmann *et al.,* 1998). LDL oxidation and endothelial cell damage is believed to be involved in the early development of atherosclerosis *(*Kaneko *et al.,* 1994). Researchers found that presence of phenolics such quercetin and carotenoids such lycopene significantly reduced LDL oxidation *in vitro* from various oxidases including 15-lipoxygenase, copper-ion and linoleic acid hydroperoxide (Kaneko *et al.*, 1994 and Alaa *et al.*, 2015).

Table 5. Effect of VPBE applied in beef meatballs on blood lipids profile concentration of diabetic rats*

Value	Control	Control	vegetables processing by-product

	(-) Std diet	(+) Diabetic	extracts (0.5%, w/w)			
			OSE	EPE	TPE	ME
Triglycerides (TG, mg/dL)						
Mean	52.56	72.91	62.08	66.67	64.78	60.89
SD	4.17	7.45	7.08	5.51	4.91	8.45
% of Change	0.00	38.72	18.11	26.85	23.25	15.85
Total cholesterol (TC, mg/dL)						
Mean	106.99	144.78	124.54	131.72	130.32	122.95
SD	10.21	12.09	7.19	6.32	5.03	7.87
% of Change	0.00	35.32	16.40	23.11	21.81	14.92
High density lipoprotein (HDL, mg/dL)						
Mean	46.09	29.82	39.52	35.25	36.78	42.04
SD	4.22	2.98	5.08	3.76	4.18	6.03

% of Change	0.00	-35.30	-14.25	-23.52	-20.20	-8.79
Low density lipoprotein (LDL, mg/dL)						
Mean	50.39	100.38	72.60	83.14	80.58	68.73
SD	5.21	7.02	6.16	8.17	5.89	5.98
% of Change	0.00	99.21	44.09	64.99	59.93	36.41
Very low density lipoprotein (VHDL, mg/dL)						
Mean	10.51	14.58	12.42	13.33	12.96	12.18
SD	2.17	3.41	0.79	3.09	1.91	2.08
% of Change	0.00	38.72	18.11	26.85	23.25	15.85

* OSE, Onion skin extract; EPE, eggplant extract; TPE, tomato pomace extract and ME, mixture extract of EP, PP and TP by equal parts.Means in the same row with different superscript letters are significantly different at $p \leq 0.05$.

Effect of VPBE on liver functions enzymes activity of diabetic rats

The effect of VPBE consumption on serum liver function enzymes activities (ALT, AST and ALP) in plasma of diabetic rats were shown in Table (6). From such data it could be noticed that STZ induced a significant increased ($p \leq 0.05$) in ALT (53.51%), AST (41.38%) and ALP (29.42%) compared to normal controls. Consumption of OSE, EPE, TPE and their mixture induced significant improvements on serum liver function enzymes activities through decreasing the ALT, AST and ALP by the ratio of 17.09,

31.64, 25.84 and 13.90; 20.44, 25.97, 24.94 and 16.02%; and 14.38, 16.77, 14.23 and 10.65%, respectively. The higher effects in improving of the serum liver function enzymes activities disorders induced by DM in rats were recorded for the ME followed by OSE, TPE and EPE, respectively. It could be mean that a combination of different plant parts extracts may be more efficient for reducing serum level of AST and ALT, the biomarkers of liver functions stress, because the interactive effects occurred by different categories of bioactive compounds of such plant parts extracts used.

In general, aminotransferases are normally intracellular enzymes. Thus, the presence of elevated levels of aminotransferase in the plasma indicates damage to cells rich in these enzymes. For example, physical trauma or a disease process can cause cell lysis, resulting release of intracellular enzymes into the blood. Two amino transferases were found in plasma are of particular diagnostic value AST and ALT. The effect of plant parts extracts on decreasing the serum liver function enzymes activity have been reported by many studies (Elhassaneen *et al.*, 2013 and Sayed Ahmed, 2016). Such effects could be attributed to their high level content of bioactive compounds. Our present data with the others reported that OSE, EPE and TPE are a rich source of different classes of bioactive compounds such flavonols, phenolic acids, anthocyanins, alkaloids, carotenoids, phytosterols and organosulfur compounds (Onyeneho and Hettiarachchy, 1993; Rodriguez *et al*., 1994; Velioglu *et al*., 1998; Singh *et al.*, 2002;Beattic *et al.*, 2005 and Elhassaneen *et al.*, 2016). The possible mode of action of liver serum enzymes-lowering activity of the tested VPBE including OSE, EPE and TPE, as individually or mixture, could be explained by one or more of the following process. Phenolic compounds including flavonoids found in all the tested by-products are known to block the hepatocellular uptake of bile acids. Phenolics pretreatment improved the antioxidant capacity of theliver, diminished the bilirubin concentration and reduced the elevated levels of the following serum enzymes, AST, ALT and ALP, reduce the damage of hepatocytes, and scavengers of reactive oxygen species (ROS) compared with the groups without treatment (Beattic *et al.*, 2005, Sayed Ahmed, 2016).

Table6. Effect of VPBE on liver functions enzyme of diabetic rats*

Value	Control (-) Std diet	Control (+) Diabetic	vegetables processing by-product extracts (0.5%, w/w)			
			OSE	EPE	TPE	ME
Serum alanine aminotransferase (ALT) activity (U/L)						
Mean	32.59	50.03	38.16	42.90	41.01	37.12
SD	2.56	1.98	4.77	1.67	5.11	4.08
% of Change	0.00	53.51	17.09	31.64	25.84	13.90
Serum Aspartate aminotransferase (AST)activity (U/L)						
Mean	49.71	70.28	59.87	62.62	62.11	57.67
SD	3.67	5.11	4.78	4.54	3.84	7.90
% of Change	0.00	41.38	20.44	25.97	24.94	16.02
Serum alkaline phosphatase (ALP,U/L)						
Mean	146.21	189.23	167.23	170.72	167.02	161.78
SD	11.89	14.92	7.88	9.91	10.94	9.81

% of Change	0.00	29.42	14.38	16.77	14.23	10.65

* OSE, Onion skin extract; EPE, eggplant extract; TPE, tomato pomace extract and ME, mixture extract of EP, PP and TP by equal parts.Means in the same row with different superscript letters are significantly different at $p \leq 0.05$.

Effect of VPBE on immunological parameters of diabetic rats

Some immunological parameters (albumin level and protease activity) in serum of diabetic rats consumed VPBE were shown in Table (7). From such data it could be noticed that STZ induced a significant decreased ($p \leq 0.05$) in albumin level (17.59%) and protease activity (34.17%) compared to normal controls. Supplementation of the rat diets with 0.5% w/w by OSE, EPE and TPE and their mixture induced significant increasing on albumin level and protease activity by the ratio of 8.61, 10.90, 9.11 and 6.14%; and 19.12, 22.57, 21.94 and 14.42%, respectively. The higher amelioration effects in immunological disorders of diabetic rats were recorded for the VPBE mixture (ME) treatment followed by OSE, TPE and EPE, respectively.

Albumin (Alb) is an important metal binding protein. It is a sacrificial antioxidant that can bind copper tightly and iron weakly to its surface serving as a target for their related free radical reactions. Thus it inhibits copper ion dependent lipid peroxidation (Gutteridge and Wilkins, 1983). It was reported that hypo-albuminaemia is most frequent in the presence of advanced chronic liver diseases.Hence decline in Alb can be deemed as a useful index of the severity of cellular dysfunction in chronic liver diseases. So, it is worthy to report that feeding with some VPBE including OSE, TPE and EPE produced significant improvement in serum albumin compared to diabetic group. On the other side, numerous studies have revealed that proteases could play an important role in immunological functions and humoral host defense (Neurath ,1989, and Troll and Kennedy, 1993).Other studies outlining the direct relationship between protease expression and protozoal virulence have implicated proteases as being involved in pathogenicity. In several studies, protease activity was found decreased as found in the present study. For example, Elhassaneen *et al*., (2015) reported that Co-treatment of liver cell with CCl_4 and some plant parts extracts as

well as their mixture exhibited therapeutic effects through decreasing the immunotoxic effects i.e. protease activity.

Table 7.Effect of VPBE **on immunological parameters of diabetic rats***

Value	Control (-) Std diet	Control (+) Diabetic	vegetables processing by-product extracts (0.5%, w/w)			
			OSE	EPE	TPE	ME
Serum albumin level (Alb, g/L)						
Mean	47.53	39.17	43.44	42.35	43.2	44.61
SD	5.23	7.52	2.98	5.03	7.11	3.72
% of Change	0.00	-17.59	-8.61	-10.90	-9.11	-6.14
Serum protease activity (PA, U/L)						
Mean	3.19	2.10	2.58	2.47	2.49	2.73
SD	0.22	0.55	0.39	0.21	0.38	0.53
% of Change	0.00	-34.17	-19.12	-22.57	-21.94	-14.42

* OSE, Onion skin extract; EPE, eggplant extract; TPE, tomato pomace extract and ME, mixture extract of EP, PP and TP by equal parts.Means in

the same row with different superscript letters are significantly different at $p \leq 0.05$.

Several studies have examined a variety of natural substances such as found VPBE including i.e. OSE, EPE and TPE that demonstrate immunomodulatory potential. Immunomodulation is described as the ability of a nutrient, herb, or other substance to promote healthy immune function (Brown, 1996). Certain phyto-bioactive compounds have been shown immunostimulating properties; that is, they appear to help stimulate viral defense mechanisms by activating immune cells such as macrophages, lymphocytes (T and B-cell and natural killer cell, NKC), and the cytokines (e.g., interleukin, IL; interferon, IF and tumor necrosis factor, TNF) (Suresh and Vasudevan, 1994). Present data indicated that decreasing in immunotoxic effects noticed by VPBE was depending on the type of the plant parts extracts applied. The highest therapeutic effect was recorded for the mixture of the VPBE which could be attributed to the antagonism effects as the result of different bioactive compounds categories including (Sayed Ahmed, 2016 and Elhassaneen *et al.*, 2016).

In conclusion, the present study has demonstrated the potency of the selected VPBE including OSE, TPE and EPE and their mixture to partially ameliorate hyperglycemia and its complications in diabetic rats. The complications include improved the liver functions, blood lipid profile and serum immunological parameters. All of these effects could be attributed to the high antioxidant activities including inhibition of lipid peroxidation (LP), inhibition of low density lipoprotein (LDL) oxidation and peroxyl radical (ROO-) scavenging as the result of high levels of many bioactive compounds found in the all tested VPBE. Such finding provides a basis for the use of phyto-extracts for the prevention and/or treatment of T2DM.

References

ADA (2005). Total prevalence of diabetes and pre-diabetes.15 pp. American Diabetes Association, (http://www.diabetes.org/ diabetes-statistics/ prevalence.jsp). Retrieved on 07/06/2007.

AIN. American Institute of Nutrition. (1993): Purified diet for laboratory Rodent, Final report. J. Nutrition. 123:1939-1951.

Alaa, A.; Mohsen, S.; Zeinab, A.; Bagato, O. and Ali, M. (2015). In-vitro, Antiviral, Antimicrobial and Antioxidant Potential Activity of Tomato pomace. Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res., 32(2): 262-272.

Al-Saikhan, M. S.; Howard, L. R. and Miller, J. C., Jr. (1995). Antioxidant activity and total phenolics in different genotypes of potato (*Solanum tuberosum*, L.). Journal of Food Science., 60 (2): 341-343.

Avelino, A., Avelino, H. T., Roseiro, J. C., and Collaco, M. T. A. (1997). Saccharification of tomato pomace for the production of biomass. Bioresource Technology, 61, 159–162.

Aviram, M., Dornfeld, L., Rosenblat, M., Volkova, N., Kaplan, M., Coleman, R., et al. (2000). omegranate juice consumption reduces oxidative stress, atherogenic modifications to LDL, and platelet aggregation: studies in humans and in atherosclerotic apolipoprotein E-deficient mice. American Journal of Clinical Nutrition, 71: 1062–1076.

Babu, S. and Srinivasan, K. (1997). Influence of dietary capsaicin and onion on the metabolic abnormalities associated with streptozotocin induced diabetes melli. Molecular and Cellular Biochemistry.175 (1): 49–57.

Baysal, T., Ersus, S., and Starmans, D. A. J. (2000). Supercritical CO_2 extraction of b-carotene and lycopene from tomato paste waste. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 48, 5507–5511.

Beattic, J.; Crozier, A. and Duthie, G. (2005). Potential Health Benefits of berries. Current Nutrition & Food Science. 1: 71-86.

Bedawy, O. (2008). Relationship between phyto-sulphur compoundsand lipid of bloodin experimental animals. M. Sc. Thesis in Nutrition and Food Science, Faculty of Home Economics, Minoufiya University, Egypt.

Betty, J. (2002). Lycopene and Human Health In: Phytocemicals in nutrition and health. Edited by: Mark S., Wayne R., Audra J. and Stanley T., CRC Press LLC, N.W.

Brown, D.J. (1996). Herbal Prescriptions for Better Health. Prima Publishing: Rocklin, CA.

Campbell, J. A. (1963). Methodology of Protein Evaluation. RGA Nutr. Document R. Led. 37 . June meeting, New York.

Cao, G., Sofic, E., and Prior, R. (1996). Antioxidant capacity of tea and common vegetables. J. Agric Food Chem. 44: 3426-3431.

Chisolm, G. and Steinberg, D. (2000). The oxidative modification hypothesis of atherogenesis: an overview. Free Radical and Biological Medicine, 28: 1815–1826.

Coskun O., Kanter M., Korkmaz A. and Oter S. (2005): Quercetin, a flavonoid antioxidant, prevents and protects streptozotocin-induced oxidative stress and beta-cell damage in rat pancreas. Pharmacol Res, 51:11

David, G. and Gardner, D. (2011). *Greenspan's basic & clinical endocrinology*, (9th ed.). McGraw-Hill Medical, New York. NY.

Dias, A.S.; Porawski, M.; Alonso, M., Marroni, N.; Collado, P.S. and Gonzalez-Gallego J (2005). Quercetin decreases oxidative stress, NF-kappaB activation, and iNOS overexpression in liver of streptozotocin-induced diabetic rats. J Nutr, 135:2299-2304.

Elhassaneen, Y. and Abd Elhady, Y. (2014). Onion peel powder alleviate acrylamide-induced cytotoxicity and immunotoxicity in liver cell culture. Life Sci J ., 11(7):381-388.

Elhassaneen, Y.; Mohamed M. and Hassan H. (2014-b). The effect of some food products mixed with plant parts on blood sugar levels of rats. 3rd International-17th Arab Conference of Home Economics "Home Economics in the Service of Science, Industry and Society Issues" 9-11 September, 2014, Faculty of Home Economics. Minoufiya University, Egypt. Journal of Home Economics (Special issue), 24(4): 85-109.

Elhassaneen, y.; El-Waseef, S.; Fathy, N. and Sayed Ahmed, S. (2016-a): Bioactive compounds and antioxidant potential of food industry by-products in Egypt. *American Journal of Food and Nutrition*, 4 (1): 1-7.

Elhassaneen, Y.; Ragab, S. and Saleh, A. (2015). Effect of selected plant parts extracts on liver injuries induced by CCl_4 *in vitro*. Pyrex Journal of Medicinal Plant Research, 2 (2): 8-20.

Elhassaneen, Y.; Ragab, S.; El-Beltagi, A. and Emad, A. (2013). Mango peel powder: A potential source of phenolics, carotenoids and dietary fiber in Biscuits preparations 2nd International-16th Arab Conference of Home Economics "*Home Economics in the Service of Industry*"10-11 September, Faculty of Home Economics, Minoufiya University, Shebin El-Kom, Egypt.

Esther E.; Emmanuel O.and Ganiyu O. (2013). The inhibition of starch hydrolysing enzymes and antioxidant activities suggested the potential use of eggplants in the dietary management or control of postprandial hyperglycemia ssociated with type-2 diabetes. African Journal of Pharmacy and Pharmacology, 7(23): 1575- 1584.

Farzad, S.; Neda, F.; Mohammad, R.; Asadolah, R.; Sharieh, H.; Sharzad, S. and Mahmoodreza, G. (2011). The effects of tomato consumption on serum glucose, apolipoprotein B, apolipoprotein A-I, homocysteine and blood pressure in type 2 diabetic patients. International Journal of Food Sciences and Nutrition, 62(3): 289-294.

Fniedewald, W.T.; Leve, R.L. and Fredrickson, D.S. (1972): Estimation of concentration of low density lipo protein separated by three different . Clin.Chem, 18:499-502.

Ghaly, H. (2004). Biochemical and microbiological studies on some spices distributed in Egyptian local markets " M. Sc. Thesis in Nutrition and Food Science, Faculty of Home Economics, Minoufiya University, Egypt.

Giovanelli, G. and Paradise, A. (2002). Stability of dried and intermediate moisture tomato pulp during storage, Journal of Agriculture and Food Chemistry, 50: 7277-7281.

Gutteridge, J.M. and Wilkins, S. (1983): Copper salt-dependant hydroxyl radical formation. Damage to proteins acting as antioxidant. Biochim BiophysActa. 759:38-14.

Hegested, D.M.; Mills, R.C.; Elvehjen, C.A. and Hart, E.B. (1941): Salt mixture. J. Biol. Chem., 138:459.

Hertog M.G., Hollman P.C. and Venema D.P. (1992). Optimization of a quantitative HPLC determination of potentially anticarcinogenic flavonoids in vegetables and fruits. J Agric Food Chem, 40:1591-1598.

Hollman, P., Van Trijp, J., Buysman, M., Gaag, M. Mengelers, M., de Vries, J., & Katan, M. (1997). Relative bioavailability of the antioxidant flavonoid quercetin from various foods in man. FEBS Letters. 418: 152-156.

Hong, W. and Cam, P. (2015). Atherosclerosis: Risks, Mechanisms, and Therapies, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ

Jevas, O. (2011). Anti-diabetic effects of *Allium cepa* (onions) aqueous extracts on alloxan-induced diabetic *Rattus novergicus*. Journal of Medicinal Plants Research, 5(7): 1134-1139.

Ji, Y.; Jung, Y.; Min, S.; Ji, Y. and Oran, K. (2011). Onion peel extracts ameliorate hyperglycemia and insulin resistance in high fat diet/streptozotocin-induced diabetic rats. Nutrition & Metabolism 8:18: 1-8.

Jung, E.J.; Bae, M.S.; Jo, E.K.; Jo, Y.H. and Lee, S.C. (2011). Antioxidant activity of different parts of eggplant. J Med Plant Res.5:4610-5.

Kalogeropoulos, N.; Chiou, A.; Pyriochou, V.; Peristeraki, A.; Karathanos, V. (2012). Bioactive phytochemicals in industrial tomatoes and their processing byproducts. LWT – Food Science and Technology, 49: 213-216.

Kaneko, T.; Kajji, k. and Matsuo, M. (1994): Protection of linoleic acid hydroperoxide-induced cytotoxicity by phenolic antioxidants. Free Radical Biol. Med. 16:405-409.

Kobori M, Masumoto S, Akimoto Y, Takahashi Y: Dietary quercetin alleviates diabetic symptoms and reduces streptozotocin-induced disturbance of hepatic gene expression in mice. Mol Nutr Food Res 2009, 53: 859-868.

Kuhlmann, M.; Burkhardt, G.; Horsch, E.; Wagner, M. and Kohler, H. (1998): Inhibition of oxidant-induced lipid peroxidation in cultured renal tublar epithelial cells by quercetin. Free Rad. Res, 29: 451-460.

Kumar, A., V.S. Pundhir and K.C. Gupta, (1991). The role of phenols in potato tuber resistance against soft rot by Erwinia carotouora ssp. Carotora Potato Research, 34: 9-16.

Laranjinha, J.; Almeida, L. and Madeira, V. (1994). Reactivity of dietary phenolic acids with peroxyl radicals: antioxidant activity upon low-ensity lipoprotein peroxidation. Biochem. Pharmacol.48, 3: 487-494.

Li,Y.; Changjiang, G.; Jijun, Y.; Jingyu, W.; Jing, X. and Shuang, C.(2006). Evaluation of antioxidant properties of pomegranate peel extract in comparison with pomegranate pulp extract. Food Chemistry 96 (2006) 254–260

Majid, S.; Khanduja, K.L.; Gandhi, R.K.; Kapur, S. and Sharma, R.R. (1991). Influence of ellagic acid on antioxidant defense system and lipid peroxidation in mice. Biochem. Pharmacol, 42 (7): 1441-1445.

Majid, S.; Khanduja, K.L.; Gandhi, R.K.; Kapur, S. and Sharma, R.R. (1991). Influence of ellagic acid on antioxidant defense system and lipid peroxidation in mice. Biochem. Pharmacol, 42 (7): 1441-1445.

Mallett, J.; Cerrati, C.; Ucciani, E.; Gamisana, J. and Gruber, M. (1994). Antioxidant activity of plant leaves in relation to their α-tocopherol content. Jornal of Food Chem., 49: 61-65.

Marco, G. (1968). A rapid method for evaluation of antioxidants. J. Am. Oil Chem. Soc., 45: 594-598.

Marinova, E.; Yanishlieva, N. and Kostova, I. (1994). Antioxidative action of the ethanolic extract and some hydroxycoumarins of Fraxinusornus bark. Food Chem., 51: 125-132.

Mashaal, R. (2016). Technological and chemical studies on the fortification of pakery products with phytochemicals" Ph.D. Thesis in Nutrition and Food Science, Faculty of Home Economics, Minoufiya University, Egypt.

Matsui, T.; Ogunwande, L.A.; Abesundara, K.J. and Matsumoto, K. (2006). Antihyperglycemic potential of natural products. Mini-Rev Med Chem., 6:109-120.

Michael, J. F. (2011). Microvascular and macrovascular complications of diabetes. Clinical Diabetes, 29(3): 116-122.

Nanda R.Maimun Z. and Harjoedi A. (2013). The effect of eggplant (Solanum melongena L.) extract peroal against blood glucose level of white rat (Ratus novergicus) wistar strain diabetic model. Int J Pediatr Endocrinol. 2013 (Suppl 1): O33.

Neurath, H. (1989): The diversity of proteolytic enzymes. In: Proteolytic enzymes: A practical approach. Benyon and Bond (Editors), W.B. Saunders Comp., London, Chpt 10.

Onyeneho, S. N., and Hettiarachchy, N. S. (1993). Antioxidant activity, fatty acids and phenolic acids composition of potato peels. Journal of the Science of Food and Agriculture, 62, 345–350.

Otto, K., and Sulc, D. (2001). Herstellung von Gemusesaften. In U. Schobinger (Ed.), Frucht und Gemusesafte (pp. 278–297). Stuttgart: Ulmer.

Ou, B., Hampsch-Woodill, M., and Prior, R. L. (2001). Development and validation of an improved oxygen radical absorbance capacity assay using fluorescein as the fluorescent probe. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 49, 4619–4626.

Princen, H. M. G., Van Poppel, G., Vogelezang, C., Buytenhek, R., and Kok, F. J. (1992). Supplementation with vitamin E but not bcarotene in vivo protects low-density lipoprotein from lipid peroxidation in vitro. Arteriosclerosis and Thrombosis, 12, 554–562.

Rinderrnecitt, H.; M.C. Geokas; P. Silverman and B.J. Haverback (1968): A new ultrasensitive method for the determination of proteolytic activity. Clin. Chim. Acta, 21: 197-203.

Rodriguez de Sotillo, D., Hadley, M., & Holm, E. T. (1994). Potato peel waste: stability and antioxidant activity of a freeze-dried extract. Journal of Food Science, 59, 1031–1033.

Roesler J, (1991). Application of purified polysaccharides from cell cultures of the plant Echinacea purpurea to test subjects mediates activation of the phagocyte system. Int J Immunopharmacol, 13:931-41.

Sayed Ahmed, S. (2016). Nutritional and technological studies on the effect of phytochemicals on obesity injuries and their related diseases by using experimental animals" Ph.D. Thesis in Home Economics (Nutrition and Food Science), Faculty of Specific Education, Port Said University, Egypt.

Sepideh, G.; Saeid, V. and Hossein S. (2016).The effect of oral administration of eggplant hydroalcoholic extract on avoidance memory retrieval in streptozotocin-induced diabetic male rats. J HerbMed Pharmacol. 5(4): 137-142

Sharma, S. K., and Maguer, M. L. (1996). Lycopene in tomatoes and tomato pulp fractions. Italian Journal of Food Science, 2, 107–113.

Sheela, C., Kumud, K., and Augusti, K. (1995). Anti-diabetic effects of onion and garlic sulfoxide amino acids in rats. Planta Med. 61: 356-357.

Singh, R. P., Murthy, K. N.C. and Jayaprakasha, G. K. (2002). Studies on the antioxidant activity of pomegranate peel and seed extracts using *in vitro* models. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 50, 81–86.

Stroev, E.A. and Makarova, V.G. (1989). Laboratory Manual in Biochemistry, MIR Publishers, Moscow, USSR.

Suresh, K. and Vasudevan, D. M. (1994). Augmentation of murine natural killer cell and antibody dependent cellular cytotoxicity activities by Phyllanthus emblica, a new immunomoldulator. J Ethnopharmacol,44:55-60.

Thomas, J.P.; Afaiorino, M. and Uesini, F. (1990): Protective action of phospholipid hydroperoxide. Glutathione peroxidase against membrane damaging lipid peroxidation. J. Biol. Chem. 265:454-461.

Tietz, N.W. (1976). Fundamental of Clinical Chemistry. Philadelphia, W.B. Saunders,P. 243.

Tiwari, A. and Madhusudana J. (2002). Diabetes mellitus and multiple therapeutic approaches of phytochemicals: Present status and future prospects. Current Science, 83 (1): 30-38.

Troll, W. and Kennedy, A.R. (1993). Protease inhibitors as cancer chemopreventive agents. Plenum Press, New York.

Velioglu, Y.S.; Mazza, G.; Gao, L. and Oomah, B.D. (1998). Antioxidant activity and total phenolics in selected fruits, vegetables and grain products. J. Agric. Food Chem., 46 (10): 4113-4117.

Waldron, K. (2001). Useful ingredients from onion waste. Food Science and Technology, 15, 38–39.

Weisburger, J.H. (1998). Evaluation of the evidence on the role of tomato products in disease prevention, *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 218:140-143.

WHO (1999). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. World Health Organization Department of Nonncomunicable Disease Surveillance. (http://whglibdoc.who.int/hg/ 1999/ WHO-NCD-NCS-99.2pdf). 60 p.

Yang, Y.; Hu, X.; Zhang, Q.; Zou, R. (2016). "Diabetes mellitus and risk of falls in older adults: a systematic review and meta-analysis.". *Age and ageing*. **45** (6): 761–767.

Yound, D.S. (1975). Determination of GOT. Clin. Chem., 22(5):1- 21.

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

دراسات على الخصائص المضادة للأكسدة لمستخلصات النواتج الثانوية لتصنيع الخضروات ودورها فى تخفيف المضاعفات الصحية الناتجة عن الاصابة بمرض السكرى فى الفئران

أريج على سلامة[1] ، غادة محمود البسيونى [2]، يوسف عبد العزيز الحسانين[3]

[1] قسم الاقتصاد المنزلى- كلية التربية النوعية - جامعة المنيا – المنيا – مصر ، [2] قسم الاقتصاد المنزلى- كلية التربية النوعية - جامعة بنها – بنها – مصر، [3] قسم التغذية وعلوم الأطعمة- كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية – شبين الكوم - مصر

يعرف مرض السكري بأنه مجموعة من الاضطرابات الأيضية التي ينتج عنها ارتفاع مستويات السكر في الدم على مدى فترة طويلة. ونظرا لفوائد العوامل الصيدلانية لعلاج هذا المرض فقد أوصى بقوة بإستخدامها في وقت مبكر ، ولكن الأدوية قد يكون لها آثار جانبية غير مرغوب فيها. لذلك، فإن النهج العلاجي للعديد من النظم الطبية التقليدية هو أكثر شمولية. لذا هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على فعالية ثلاثة مستخلصات ميثانولية نباتية والتى تشمل مستخلص قشر البصل، مستخلص قشر الباذنجان، مستخلص تفل الطماطم وخليطها في تعديل فرط سكر الدم باستخدام الفئران المصابة بالسكري المستحث بالإستربتوزوتوسين. ولقد أظهرت المستخلصات النباتية المختارة درجة عالية من النشاط المضاد للأكسدة تراوحت بين 80.98 - 91.12٪ كما كانت غنية فى محتواها من الفينولات الكلية بنسب تراوحت بين 41.56 -179.71 ملجم حامض الجاليك المكافئ/ جم مستخلص. كما أوضحت النتائج أن معاملة الفئران بالإستربتوزوتوسين قد تسبب فى زيادة معنوية ($p\leq0.05$) فى جلوكوز الدم وذلك بنسبة 141.91٪ % مقارنة بالمجموعة الضابطة الطبيعية. كما أدى تدعيم الوجبات الخاصة بالفئران بالمستحضرات الميثانولية لقشور البصل، الباذنجان، تفل الطماطم وخليطها 0.5% (وزن/وزن) قد أحدث إنخاضا معنويا ($p\leq0.05$) فى نسبة سكر الدم لتسجل معدل إنخفاض 51.44، 74.94، 63.62 ، 45.81٪ على التوالي. في الوقت نفسه، فقد حدث تحسن معنوى ($p\leq0.05$)في مضاعفات ارتفاع السكر في الدم والتى تشمل وظائف الكبد، وصورة دهون الدم ومؤشرات المصل المناعية. ولقد أثبتت الدراسة أن كل هذه التأثيرات يمكن أن تعزى إلى الأنشطة العالية المضادة للأكسدة والتى تشمل تثبيط تكوين بيروكسيدات الدهون ، وتثبيط أكسدة البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL) ، وكنس الجزور الحرة (البيروكسيل ROO^{-}) نتيجة لمستوياتها العالية من المركبات النشطة بيولوجيا الموجودة في جميع المستخلصات المختبرة. وفى النهاية، توفر نتائج هذه الدراسة أساسا لاستخدام المستخلصات النباتية للوقاية أو لعلاج مرض السكرى من النوع الثانى بدلا من أو بجانب الأدوية الاصطناعية التي قد يكون لها آثار جانبية غير مرغوب فيها.

كلمات البحث: قشر البصل، قشر الباذنجان، تفل الطماطم، مستخلصات، ارتفاع السكر في الدم، وظائف الكبد، صورة دهون الدم ، المؤشرات المناعية.

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

Handicrafts role in the development of the contemporary creative economy

H. Z. Abou Hashish*

Textile & Apparel Section, Women's College, Ain Shams University, Cairo, Egypt

E-mail: heba.abouhashish@women.asu.edu.eg

***Corresponding author**

Handicrafts play an important role in preserving country's heritage, using available resources and thus developing the creative economy through small creative industries. Handicrafts make people use their hands and skills to create useful handmade products. Its benefits are not limited to physical gain but are also beneficial psychologically, mentally and physically. Therefore, giving personal development opportunities could help people to build up their high-quality business and art performing.

This study concerned with crochet as one of the most prominent needlework handicrafts. Crochet is a centuries-old needlecraft, it is a process of creating textured fabric by interlocking loops of yarn/thread by means of a needle hook. The aim of this study is to teach 20 young ladies aged between 18 and 22 years to crochet and to produce high-quality crocheted garments with distinctive designs using the available materials and to consider different types of marketing to deliver their products to consumers. In 32 hours(divided into 8 sections each one includes 4 hours), young ladies have been taught how to hold the yarn and the needle hook, how to read the written patterns, the international terms and notations, basic stitches and skills, and how to put these factors together to design a product. Garments produced in this study using different yarn types (cotton, acrylic, wool/acrylic, etc.) with different yarn counts according to the design. The produced garments were creatively designed and professionally executed. Production cost and profit margin for each piece were calculated.

This study proved that crochet is one of the most high-profit craft activity to develop small-scale enterprises. Although crochet is an old craft, it can be updated to keep pace with modern fashion lines and consumer demands. Young ladies, in this study, were interested in developing their skills and

investing leisure in something useful and profitable at the same time.Therefore, most of them showed a noticeable response, flexibility, curiosity, imagination, creativity, and sense of design for what they have been taught. The socioeconomic results represented in the achievements and pride of their contribution in supporting themselves and their families. It has been found that the prices of handmade crochet garments can compete with similar pieces in the market, considering the possibility of carrying out any individual design with any size and any color according to customer request, which is not available for manufactured garments. It was found that the success in the creative economy depends on both creativity and commercial talents. So, to be successful as a creative entrepreneur, you must understand the application of art with technology and business skills which depends on personality and individual talents.

Key words: ***handicrafts, crochet, needlework, needlecraft, handmade, creative economy***

Introduction

Communities have their own cultures and resources that affect the nature of life and the vision and interests of individuals. The contemporary handicrafts are very connected to the past (Bryan-Wilson, 2013), the impact of national heritage cannot be ignored because it is a key factor in the development of creative industries. Handicraft is an activity that needs hand skills to produce a product without using machines. Crochet is a needlework handicraft which means making a fabric throughout interlocking yarn/thread using a needle hook. It is one of the most important creative activities practiced by individuals using available resources. Crochet is easy to learn, it needs only a needle hook and yarn to produce stunning projects. The importance of crochet is not limited to be a craft through which money can be gained, but it also has health, physiological and mental benefits. Crochet used as a therapy for stress, anxiety, insomnia and dementia. It helps to relief depression, relax

and grief processing (Polino). Crochet helps to build social relationships through fairs, events, yarn stores and online craft communities (Mayne, 2016)(Liddle, Parkinson, & Sibbritt, 2013). It also helps to reduce stress, improve the mood and self-confidence (Colucci & Bessonette, 2015).

Crochet and the creative economy

Crochet is one of the prominent handicrafts sold throughout the world. Producing crochet products is an integrated industry that determined by several factors: Cultural heritage, available row materials, hand acquired skills, marketplaces and customer demand. These factors are considered as the marketing value chain which consists of inputs, manufacturing and marketing(UNIDO, 2007). Inputs are represented in the country's cultural heritage, raw materials, individual skills, personal creativity, equipment and technology. Manufacturing component refers to the raw materials processing to create a crochet product. Marketing is the most important component that continuously feed the value chain.

Creativity in crochet is a way to innovation and economic growth and to be a part of the creative industries which are depending on individual creativity, skill, and talent and using them to create your own job and to gain money.

Craft exhibition centers and national fairs are the most common local markets and sometimes they considered as a tourist market (UNIDO, 2007). These markets provide good environment, promoting sales and testing new products and consumer acceptance in both local and tourist markets. E-commerce offers a contemporary market for crochet products along

specialized stores that addressed to consumers who's interested in such products.

Methodology

20 young ladies have been taught to crochet. Their ages ranged between 18 to 22 years old. Some of them are students, others are graduated and none of them working. Table [1] listed the bibliography of the participated young ladies and if they have previous crochet experiences.

Table [1]: The bibliography of the participated young ladies

	Name	Age	Educational level	Hobbies	Crochet previous experiences
1.	Ahlam E.	22	B.A. Graduate	Sewing, fashion design, knitting	None
2.	Aisha A.	18	Student	Drawing, knitting	Beginner
3.	Amany M.	19	Student	None	None
4.	Aya N.	18	Student	Sewing, knitting	None
5.	Esraa M.	18	Student	Drawing	None
6.	Esraa S.	18	Student	Drawing	None
7.	Fatma B.	20	Student	Drawing, fashion design	None
8.	Fatma M.	20	Student	Fashion design	None
9.	Hadeer M.	18	Student	None	None
10.	Hadeer S.	22	B.A. Graduate	Sewing, drawing, knitting	Beginner

11.	Kadija M.	18	Student	None	None
12.	Maryam M.	18	Student	None	None
13.	May A.	18	Student	None	None
14.	Menna M.	18	Student	Sewing	Beginner
15.	Nadia F.	18	Student	None	None
16.	Radwa A.	18	Student	None	None
17.	Rehab E.	18	Student	None	None
18.	Salma K.	18	Student	Knitting	None
19.	Sherin E.	20	Student	Sewing, Fashion design	None
20.	Shimaa A.	22	B.A. Graduate	Sewing, knitting	None

The curriculum for this study was designed for beginners, who have no background about crochet. They learned everything about crochet in 32 hours (divided into 8 sections each one is 4 hours, two days a week). At the end of this course, they would be able to carry out and finishing projects professionally.

Table [2] shows the description of the whole 8 sections of the curriculum, skills that should be learned with different levels starting from beginner to experienced levels. At each section, an application is made to emphasize what is being learned and training on different skills.

Table [2]: The curriculum description

Section	Description	Skills	Skill level	Suggested Applications
1.	– Background and history of crochet – Equipment and yarn materials – Holding yarn & hook and making a slip knot – Basic stitches (chain stitch, slip stitch, single crochet, half double crochet, double crochet and triple crochet) – International terms and notations	– Reading patterns – Working on rows	Beginner	Simple scarves Shawls/Capes Beanies
2.	– Shaping patterns (increasing and decreasing flat patterns) – Tubes	– Reading patterns – Working on rounds (tubes)	Easy	Fingerless mitten Neck warmer Tube Blouse/Top
3.	– Front and back post stitches – Ripped, basket weave and waffle patterns	– Reading patterns – Working on rows and rounds	Easy	Scarves
4.	– The circle – Popcorn,	– Reading patterns	Easy	Beanies

	Cluster, and puff stitches	– Working on rounds – The regular increase of the circle		
5.	– V stitch and shell stitches – The square – Joining squares	– Reading patterns – Working on rounds – Joining squares with different ways	Easy	Blouses/Tunics
6.	– Motives (triangle, rectangle, pentagon, hexagon, oval and free shapes)	– Reading patterns – Working on rounds – Joining motives with different ways	Easy to Intermediate	Jackets Shawl
7.	– Zig-zag patterns – X & Y stitches	– Reading patterns – Working on rows and rounds	Easy to Intermediate	Follow-up previous projects
8.	– Filet – Advanced techniques (wiggle, tartan, beading)	– Learning about advanced types of crochet and their uses	Experienced	Follow-up previous projects

Section (1) considered as an introduction to the crochet world. Participants learned about the history of crochet (Leslie, 2007), different uses and

applications, yarn types and weights and recognizing yarn label information (CraftYarnCouncil, 2015) (Eckman, 2015). They taught how to hold hook and yarn and how to get the yarn on the hook with slip knots and yarn overs. Also, they taught how to make the fundamental stitches (slip stitch, single crochet, half double crochet, double crochet and triple crochet) considering their international terms, abbreviations and notations (Weiss & Lowman, 2013). It was important in this level to learn about needle hook sizing methods, how to choose the suitable needle hook size for yarn and other essential tools (Eaton, 2007). This level includes making simple scarves, beanies, and shawls with simple stitches. These applications made by making a rectangular piece of crocheted fabric with specific dimensions according to the desired size and application. Scarf and rectangular shawl are the easiest applications to make, in this level it just needs to work on rows using one, or more than one fundamental stitches together. A sort of ponchos could be made as same as rectangular shawls except that the rectangle is folded in a certain way and sew together to make its distinctive shapes. A type of beanies could be made with a small rectangle it's a width represents the circumference of the head and its length represents the length of the beanie as desired, then it folded and sew together to close it as a tube. Section (2) is an easy level where participants learned to shape the flat patterns by increasing and decreasing stitches to make shapes. They also learned about how to lock the foundation chain with a slip stitch and working on rounds to make tubes. This method enables making seamless garment, such as a blouse, without side seams (Ng, 2004). These tubes also could be used to make neck warmers, and fingerless mittens. Section (3) includes the front and back post stitches (Schappper, 2011), these distinctive

stitches could be mixed together to make special textured patterns such as ripped, basket weave and waffle patterns. Section (4) includes two types of stitches; V and shell stitches. It also includes how to start a circle shape and working on rounds to make a regular increase to create a flat circle. In this level, the participants learn to crochet hats and beanies with different sizes to fit all ages from newborns to adults. Section (5) includes V and shell stitches, the basics for making a square, reading square patterns (Hubert, 2011) and methods of joining squares together (Eckman, 2012) to make scarfs, cardigans…. etc. In section (6) the participants keep working on previous projects, they are now reached an intermediate skill level to make motives such as triangle, rectangle, pentagon, hexagon, oval and free shapes (Eckman, 2008) (Schapper, 2008). Jackets and triangular shawls are the suggested applications for this level. Section (7) where participants learned to read and apply zig-zag patterns which varies from easy to intermediate skill levels according to how complicated the pattern is (Morgan, 2014). Otherwise, X & Y stitches need high-level skill to be performed. Finally, section (8) contains advanced techniques such as (wiggle, tartan and beading) which are used to make some special pieces of crochet for different uses.

By the end of this curriculum, participants should be able to:

- Understanding stitch patterns, multiples and repeats
- Reading symbol charts
- Mixing and matching stitch patterns
- Design mittens shapes
- Design scarves shapes
- Design shawls and ponchos shapes
- Design garment shapes

- Joining in new yarns
- Making buttonholes and attaching buttons
- Making a basic round block
- Turning corners on shaped blocks
- Joining blocks
- Dealing with yarn ends
- Seams

This curriculum is based on the integration of information that is being studied gradually to make products suitable for women's clothing

The suggested applications are examples for each level designed to develop the participants' skills and sense of achievement, they divided into preliminary projects and products.

Preliminary projects

It is a small project taking few hours to be completed using simple stitches and basic techniques. The purpose of the initial projects is to train on different skills in each part studied by linking the information obtained directly with the production instead of producing useless samples. Figure (1) shows the most prominent preliminary projects made, in this study, by young ladies' participants. These projects need a skill level varies from beginner to easy and took from 2 to 4 hours to be completed.

Figure (1-a) and (1-b) shows a simple method of production gives a ribbed effect resulted from repeating rows of the same stitch. Figure (1-a) is a hat obtained by working in rows to make a piece of crocheted fabric using simple basic stitches (half double crochet or double crochet). This fabric dimension resembles the circumference of the head and the hat length as

desired, then the fabric folded to sew the side of the hat length and close the top. Figure (1-b) shows an open scarf made in the same way by working on rows with half double crochet stitch, the long side of this crocheted fabric resembles the length of the scarf while its width resembles the width of the scarf as desired. This scarf can be made as a closed or round scarf (neck warmer) by closing the foundation chain with a slip knot then working on rounds to reach the desired width.

Figure (1): A collected image of the most prominent preliminary projects

Fingerless mittens are implementations on working on rounds. Figure (1-c) shows three different models of fingerless mittens using combinations of basic crochet stitches. The foundation chain length is equal to the circumference of the hand grip, then working on rounds to the beginning of the thumb, skip few stitches for thump opening and continue working on rounds to the desired length. The square scarves shown in figure (1-d) are initial applications of reading different square patterns and joining them

together. The repeated number of squares depends on the width of the square and the desired length of the scarf. The basic circular hat shown in figure (1-e) is an application of working on a circle pattern with gradual increasing until reaching the diameter of the circle equals the head circumference divided by 3.14 (CraftYarnCouncil, 2015), then working on rounds as usual without increasing or decreasing stitches to the desired length.

Products

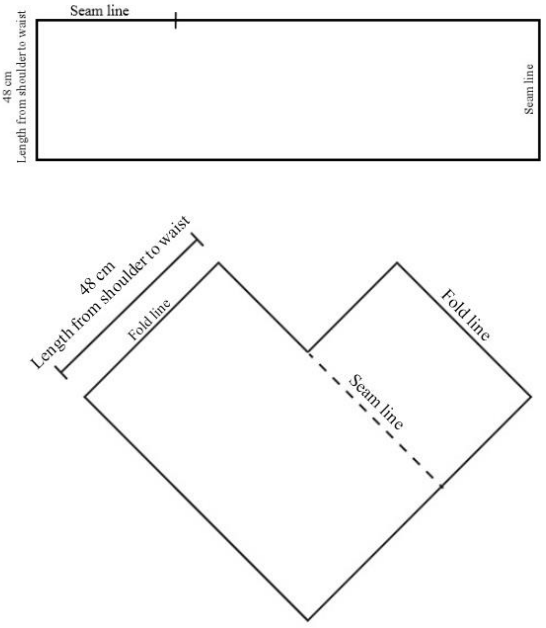
In this part, 9 successful applications of ladies crocheted garment are described in their details. These applications need a beginner to an easy skill level with basic information about crocheting and finishing crocheted garment. Each product has a design outline which illustrates basic design lines, places of seams and fold lines and how to fold the crocheted fabric if needed. Several yarn materials have been used (such as acrylic, cotton/acrylic, wool acrylic, … etc.) with different thickness or weight category. In the production, it is important to choose the appropriate needle for the thickness of the yarn used. The sizes of these products determined according to the standard BS EN 13402-3 of women's sizing (Aldrich, 2009). Because of the high elasticity of the crocheted fabric, the circumferences of hips and bust should be decreased from 4 to 8 cm of the original measurement.

Garment 1

Figure (2): Garment 1

Figure (2) shows garment 1, it is a simple poncho made by beginners to fit a range of sizes (free size) and to be worn overgarment. It is made of a flat piece of crocheted cloth through working in rows using double crochet basic stitch, its width resembles the length from shoulder to waist (48 cm), then it folded and sewn as shown in the design outline diagram in table [3]. Basic information about garment 1 are also listed in table [3], it shows that the garment made of 500 gm of bulky yarn (25% Wool/ 75% Acrylic) using 7 mm needle hook.

Table [3]: Garment 1 specifications and outline design

Garment specifications		Design outline
Skill level	Beginner	
Required skills	– Fundamental stitches – Working on rows	
Garment size	Free size	
Yarn type (material)	25% Wool / 75% Acrylic	
Yarn weight category (thickness)	Bulky yarn	
Hook size (mm)	7 mm	
Total yarn weight	500 gm	

(gm)		

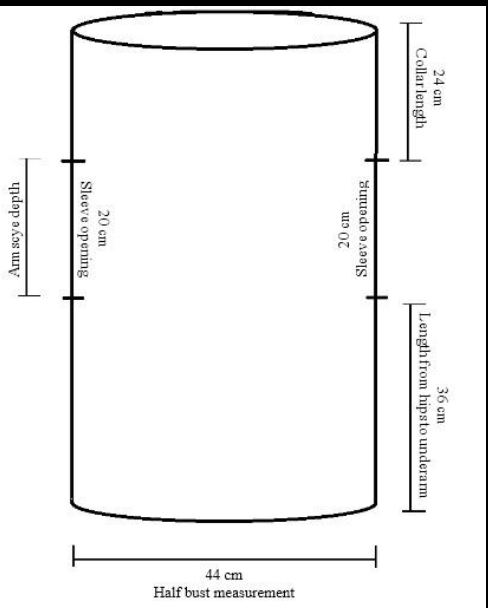
Garment 2

Figure (3): Garment 2

Garment 2 is a one-piece sleeveless blouse made to fit size 14 (medium size). It is a tube-shaped blouse where the circumference equals the bust measurement. This design made from bottom to top through working in rounds till the underarm, then the stitches equally divided to separate front and back sides, then working in rows the front and back sides separately to a distance equal to the Armscye length. Finally, working in rounds again to join front and back together to make the collar's length as desired.

Table [4] shows the design outline and yarn specifications, it is an easy skill level that needs basic knowledge about fundamental stitches and techniques. This garment took 290 gm of 100% Acrylic medium weight yarn, using 6 mm needle hook.

Table [4]: Garment 2 specifications and outline design

Garment specifications		Design outline
Skill level	Easy	
Required skills	– Fundamental stitches – Working on rows and rounds	
Garment size	Size 14 (Medium)	
Yarn type (material)	100% Acrylic	
Yarn weight category (thickness)	Bulky yarn	
Hook size (mm)	6.5 mm	
Total yarn weight (gm)	290 gm	

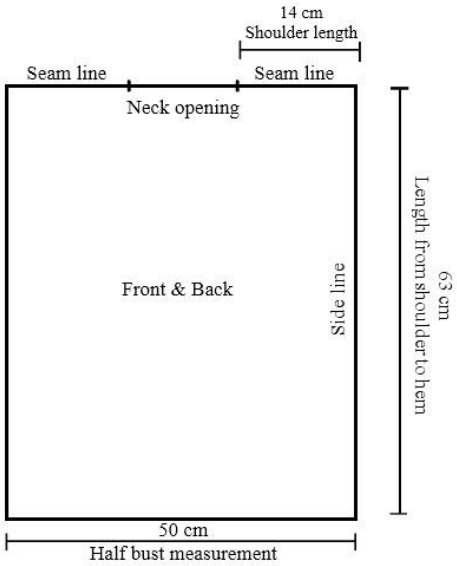
Garment 3

Figure (4): Garment 3

Garment 3 is a sleeveless blouse consists of two equal separated pieces of crocheted fabric for front and back sides joined together at shoulder lines. The width of each piece equals to the half measurement of bust circumference (50 cm) as shown in the design outlined in table [5]. The length of the blouse from shoulder to hem is 63 cm. The two pieces of crochet, front and back, joined together from both shoulders (14 cm). A removable crocheted robe used to join front and back sides together to make it fits a range of sizes from 16 to 22 (Large to X large) as shown in figure (4).

This garment needs basic information about reading flat patterns, working in rows and sew crocheted fabrics together. Table [5] also shows the specifications of the yarn used to produce this blouse, it took 330 gm of (55% Cotton / 45% Acrylic) light weight yarn using 5.5 needle hook.

Table [5]: Garment 3 specifications and outline design

Garment specifications		Design outline
Skill level	Easy	
Required skills	– Reading patterns – Working on rows – Seaming crocheted pieces	
Garment size	Sizes 16-22 (Large – X Large)	
Yarn type (material)	55% Cotton / 45% Acrylic	
Yarn weight category (thickness)	Light weight yarn	
Hook size (mm)	5.5 mm	
Total yarn weight (gm)	330 gm	

Garment 4

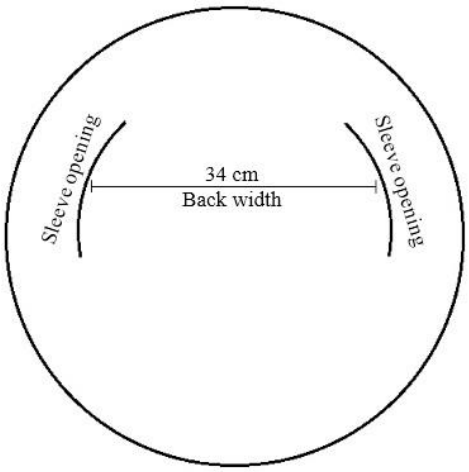
Figure (5): Garment 4

Garment 4 is a cardigan designed to fit medium sizes based on a flat circle pattern. This garment obtained by following a circle pattern until the diameter equals the back-width measurement (34 cm), then making the sleeve opening by skipping few stitches from both sides then continue working on the circle to the desired length (about 25 cm), the outline design is shown in table [6].

This cardigan made of light weight yarn consists of (49% Wool / 51% Acrylic) using 4.5 mm needle hook and the full garment took 450 gm of yarn.

The design requires basic skills of reading circle patterns and working on rounds which considered as an easy level of skills.

Table [6]: Garment 4 specifications and outline design

Garment specifications		Design outline
Skill level	Easy	
Required skills	– Reading circle patterns – Working on rounds	
Garment size	Sizes 12-14 (Medium)	
Yarn type (material)	49% Wool / 51% Acrylic	
Yarn weight category (thickness)	Light weight yarn	
Hook size (mm)	4.5 mm	
Total yarn weight (gm)	450 gm	

Garment 5

Figure (6): Garment 5

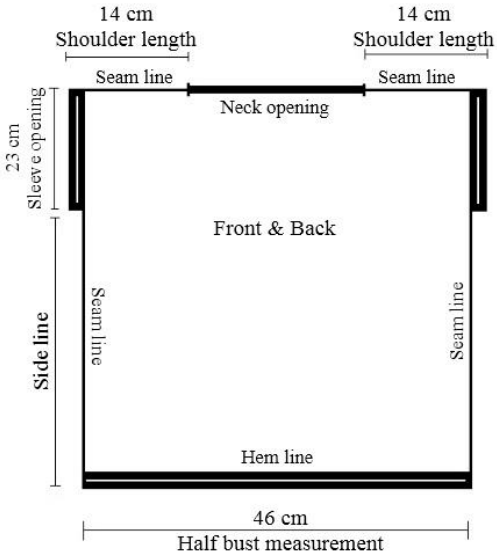
Garment 5 is a short sleeve blouse made up of two squares for front and back sides. The width of each square equals the half measurement of the bust. The two squares joined together at shoulder and side lines excluding the Armscye depth. Finally, working on rounds using single crochet stitch around neck line, sleeve opening and hem line as show in figure (6).

Table [7] shows the design outline and specifications of this garment. This simple blouse with an easy skill level requires knowing how to make basic square and how to seam crocheted squares together. It took 360 gm of 100% acrylic medium weight yarn with 5.5 mm needle hook to fit large size.

Table [7]: Garment 5 specifications and outline design

Garment specifications	Design outline

Skill level	Easy
Required skills	– Basic square pattern – Working on rounds – Seaming crocheted pieces
Garment size	Sizes 18 (Large)
Yarn type (material)	100% Acrylic
Yarn weight category (thickness)	Medium weight yarn
Hook size (mm)	5.5 mm
Total yarn weight (gm)	360 gm



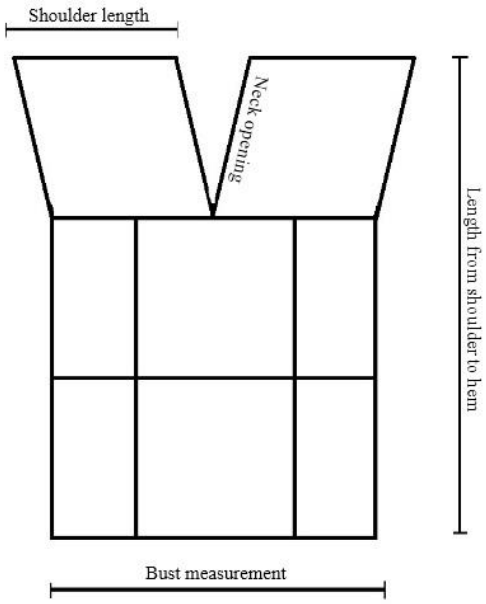
Garment 6

Figure (7): Garment 6

Garment 6 is a tunic design made up of 12 lacy squares sewn together in the order shown in the design outline diagram in table [8]. Figure (7) shows the front, side and back view of the garment. It is based on the bust measurement which is equal to the multiple of 4 squares, each square is 24 cm width, so the circumference of the tunic is (24 x 4 = 96 cm)

This garment took about 280 gm of 100% fine acrylic yarn using 4.5 mm needle hook. The design requires an easy skill level of crocheting, reading and applying square patterns consists of basic stitches and joining squares skills.

Table [8]: Garment 6 specifications and design outline

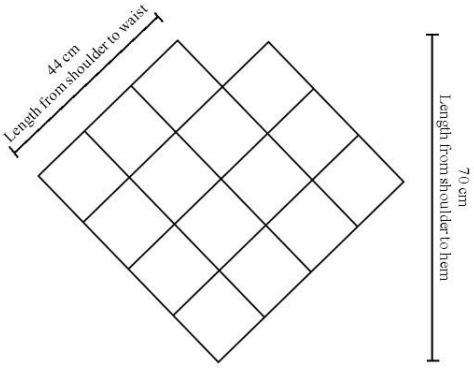
Garment specifications		Design outline
Skill level	Easy	
Required skills	–Reading square pattern –Joining squares	
Garment size	Size 18 (Large)	
Yarn type (material)	100% Acrylic	
Yarn weight category (thickness)	Medium weight yarn	
Hook size (mm)	4.5 mm	
Total yarn weight (gm)	280 gm	

Garment 7

Figure (8): Garment 7

Figure (8) shows garment 7 which is a free size poncho made by joining 30 squares in a certain arrangement as shown in table [9] to creat front and back sides of the garment. Each square is 14 cm width, they joined together with single crochet stitch. The length from shoulder to waist including borders is 44 cm, and the total length from shoulder to hem is 70 cm. The poncho took 660 gm of 100% light weight acrylic yarn using 5 mm needle hook.

Table [9]: Garment 7 specifications and design outline

Garment specifications		Design outline
Skill level	Easy	
Required skills	– Reading square pattern – Joining squares	
Garment size	Free size	
Yarn type (material)	100% Acrylic	
Yarn weight category (thickness)	Light weight yarn	
Hook size (mm)	5 mm	
Total yarn weight (gm)	660 gm	

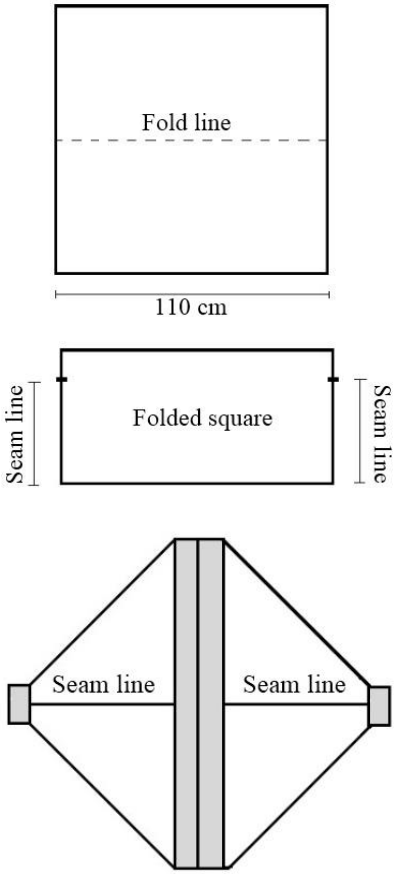
Garment 8

Figure (9): Garment 8

Garment 8 is a cardigan produced of one square piece of crochet, its width is 110 cm to fit medium size. The traditional square was made then folded into half as shown in the design outline diagram in table [10], the edges sewn together leaving hand opening. The last step is to crochet around the hand opening with front and back post stitches to make a ribbed cuff, then working another rib around the neck and front lines as shown in figure (9).

This very easy cardigan took about 700 gm of bulky yarn (25% wool / 75% acrylic) using 6.5 mm needle hook.

Table [10]: Garment 8 specifications and outline design

Garment specifications		Design outline
Skill level	Easy	
Required skills	– Basic square pattern – Front and back post stitches – Seaming	
Garment size	Medium	
Yarn type (material)	25% Wool / 75% Acrylic	
Yarn weight category (thickness)	Bulky weight yarn	
Hook size (mm)	6.5 mm	
Total yarn weight (gm)	700 gm	

Garment 9

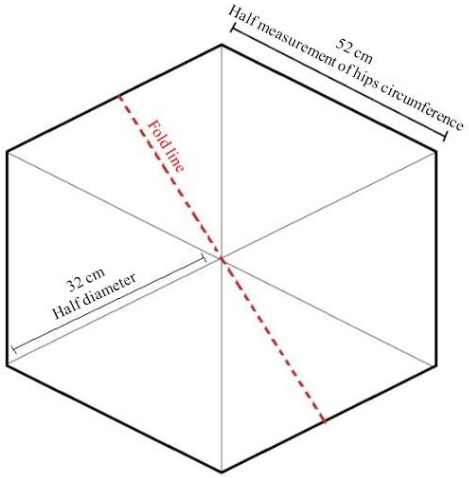
Figure (10): Garment 9

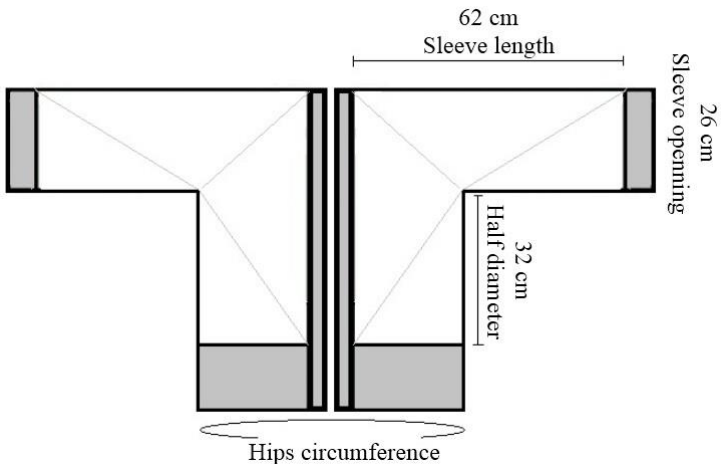
Garment 9 is a hooded jacket made to fit size 18 (large size), it consists of two hexagons, each one folded in the half to become the two halves of the jacket. The basic hexagon's side length resembles the half measurement of hips circumference and, in the same time, resembles to the sleeve width measurement, as shown in the design outline in table [11]. The two hexagons then folded in the half and joined together at the center back line and along sleeves excluding the neck opening in the same way shown in figure (10). Once the two halves were seamed together, the hood made by working in rows on the front and back neck lines to the head length, then this part folded vertically and sewn from the top to make the distinctive shape of the hood. Extra rows could be make around the sleeve opening to lengthening the sleeve or to be as a cuff. Also, to make the jacket longer, working on rows on the hem line to the desired length. Finally, a button has been sewn on the top of the center front line.

This method of production considered as an easy method that needs basic information about hexagon motives, seaming crocheted fabrics together and basic stitches.

The jacket was made of 100% acrylic light weight yarn using 5.5 mm needle hook, it took totally 810 gm yarn of four colors (170 gm Beige, 250 gm Brown, 210 gm Turquoise and 180 gm Dark Cyan).

Table [11]: Garment 9 specifications and outline design

Garment specifications		Design outline
Skill level	Easy	
Required skills	– Basic hexagon pattern – Front and back post stitches – Seaming	
Garment size	Size 18 (Large size)	
Yarn type (material)	100% Acrylic	
Yarn weight category (thickness)	Light weight yarn	
Hook size (mm)	5.5 mm	

Total yarn weight (gm)	170 gm Beige 250 gm Brown 210 gm Turquoise 180 gm Dark Cyan	

Pricing crochet products

It seems to be difficult to price crochet projects. The difficulty is to find a price that fair for both the producer and the costumer. There are several methods for pricing used by professionals but none of them really seem to be fair for all projects. There are three common pricing methods used for calculating the total price of the crochet product:

- **Method 1:** Pricing by multiplying material cost by 3.

For example: A scarf took 200 gm of yarn, each 100 gm costs 20 L.E.,

  - Material cost = 20 x 2 = 40 L.E.
  - Total price = 40 x 3 = 120 L.E.

- **Method 2:** Pricing by number of working hours.

For example: A shawl took about 500 gm of yarn, each 100 gm cost is 24 L.E., produced in 6 hours and the fees charge for each hour is 10 L.E.

  - Material cost = 24 x 5 = 120 L.E.
  - Fees charge per hour = 6 x 10 = 60 L.E.
  - Total price = 120 + 60 = 180 L.E.

The fees charge for working hours may be change according to the type of pattern and yarn thickness (ex: 1 hr. = 10 L.E. for simple patterns / thick yarn and 1 hr. = 20 L.E. for intricate patterns / fine yarn).

- **Method 3:** pricing per material cost and number of hanks (yarn weight).

The common yarn hanks weight is 100 gm per hank. When calculating the price, every 100 gm used to make a project has a fees charge of 15 L.E for bulky yarn, 20 L.E for light and medium weight yarn and 25 L.E for lace

and fine yarn. For example: a lacy blouse took about 400 gm (4 hanks) of light weight cotton yarn, each hank costs 30 L.E.

- Material cost = 30 x 4 = 120 L.E.
- Fees charges for 4 hanks = 25 x 4 = 100 L.E.
- Total price = 120 + 100 = 220 L.E

According to these pricing methods, there may found three different prices for the same product. For example: a scarf made of 200 gm of medium weight yarn, each hank costs 20 L.E and it took 2 hours to be complete using simple pattern.

- Calculating price according to method 1:
  - Material cost = 2 (hanks) x 20 (L.E.) = 40 L.E
  - Fees charge per hour = 2 (hrs.) x 10 (L.E) = 20 L.E
  - Total price = 40 + 20 = 60 L.E.
- Calculating price according to method 2:
  - Material cost = 2 (hanks) x 20 (L.E.) = 40 L.E
  - Total price = 40 x 3 = 120 L.E.
- Calculating price according to method 3:
  - Material cost = 2 (hanks) x 20 (L.E.) = 40 L.E
  - Fees charge per hank = 2 (hanks) x 15 (L.E) = 30 L.E
  - Total price = 40 + 30 = 70 L.E.

It is found that the same scarf has three different prices (60, 120 and 70 L.E). these calculations are not final, a suitable pricing method should be chosen according to the place of selling crochet projects, the type of crocheted items and the target customer.

Sometimes it requires to raise or minimize the total price or even took the average price resulted from all these methods as a temporary solution until gain enough experience. The average price for the scarf is (60 + 120 + 70) divided by 3 which approximately equal 80 L.E. Table [12] shows the total production cost and profit margin of the produced garments in this study using pricing method 3. The total price is the summation of yarn cost, fees charged for hanks and the cost of accessories (if found).

Table [12]: Products total price calculations

Garment No.	Number of hanks	Yarn cost (L.E.)	Fees charge per yarn weight (L.E.)	Fees charged for hanks (L.E.)	Accessories cost (L.E.)	Total price (L.E.)
Garment 1	5	100 (5 x 20)	15 (Bulky)	75 (5 x 15)	25 (5 buttons x 5 L.E.)	**200**
Garment 2	3	60 (3 x 20)	15 (Bulky)	45 (3 x 15)	None	**105**
Garment 3	4	128 (4 x 32)	20 (Light weight)	80 (4 x 20)	None	**208**
Garment 4	5	150 (5 x 30)	20 (Light weight)	100 (5 x 20)	None	**250**

Garment 5	4	100 (4 x 25)	20 (Medium weight)	80 (4 x 20)	None	**180**
Garment 6	3	96 (3 x 32)	20 (Medium weight)	60 (3 x 20)	None	**156**
Garment 7	7	168 (7 x 24)	20 (Light weight)	140 (7 x 20)	None	**308**
Garment 8	7	175 (7 x 25)	15 (Bulky)	105 (7 x 15)	None	**280**
Garment 9	10	200 (10 x 20)	20 (Light weight)	200 (10 x 20)	5 (one button)	**405**

An important thing that should be taken into consideration before adopting the price is the market research to see the prices of similar products which currently selling. Once knowing the price range, the product should be priced at the middle of this range unless it was in a higher quality material. For beginners, it is suggested to pricing below the average price to draw customers and increase sales then increases prices gradually.

Marketing crochet products

It is important to study the creative markets to discover the best way for marketing crochet products. Marketing is important to help young ladies in developing their awareness and motivation and to keep learning positively to

build their social relationships then develop their products (Thompson & Aked, 2011).

Most of the marketplaces found in Egypt are represented as shops, commercial exhibitions and e-commerce. Shops are places that sell products of one or more than one brand. Clothing shops may sell handmade crochet products beside their manufactured branded clothes. They may buy crocheted items directly from the producer then sell them with a profit margin. They also may display the crocheted products for sale – without buying them from the producer – then gets an agreed percentage of the price if sold. Shops provides an indication of customer acceptance for products and their important feedback to develop them. In the other hand the producer will never be known because the shop sells items with its name and keep the producer's identity unknown to maintain profitability.

Commercial exhibitions are an organized display of a collection of items. It may include art, clothes, handmade products, … etc. There are two types of exhibitions, permanent and temporary (UNIDO, 2007). The permanent exhibition is continuous throughout the year in a fixed place whereas the temporary exhibition is a seasonal display in special occasions such as holidays, new years', … etc. This type shows in multiple locations such as clubs, malls, museums, … etc.

The open day is a type of temporary exhibitions, it is organized by a group of people to display and sell their products of art, paintings, handmade, fashion design, foods… etc., Open day provides a place to display and sell the products for a day or several days or may last for weeks with a material

fee as a value for renting a table. One of the features of the open day is that crafters can display their products to the public and communicate directly with them, enabling them to get a reaction to their products and thus develop the product to get the highest degree of satisfaction required. To succeed in participating in the commercial exhibitions, the total prices of the displayed products should cover the fees with a reasonable profit margin.

E-commerce is a digital market and community to sell crafts locally and globally (Lin, 2015). It is a contemporary type of trade whose impact can not be denied at the moment (Hine, 2000). Online shops offer a variety of products for sale. There are specialized online shops selling handicraft products, where they are given space for exhibitors to offer their products for a monthly or yearly payment or even for a percentage of the price of the product being sold.

If deciding to sell products in digital markets, a specialized online store must be carefully selected to display products to ensure access to the desired consumer segment. Digital markets depend on pictures and description, so it is important to take a clear photo to the product to show its details and true colors. The cost of participating in these markets may be exaggerated, or the displayed products do not be sold for a long time because of lack of advertising, that resulted in the loss of money, and frustration for the producer.

Facebook is an easy way to display products and sell them online (Vahl, 2013). It is free and it is possible for anyone to create a page or a special group to display images for the products to access to the segment of

consumers interested in this type of products. Paid advertising can also be made through Facebook pages to further spread.

In this study, we display the products for sale on a Facebook page (My Crochet Diary - hebaabouhashish, 2014) and participate in several open days and temporary exhibitions. Figure (11) is a collective image of exhibitions and open days we participated in.

Figure (11): Participation in exhibitions and open days:

(a) La Femme Expo Exhibition, Fairmount Towers, Heliopolis, (5 September 2016)
(b) Al Obour City open day, (1 December 2016)
(c) Green Hills Club's open day, Al Shorouk City, (9 December 2016)
(d) Nasr City House open day, (15 December 2016)
(e) Air Defense House open day, Nasr City (22 December 2016)
(f) Air Defense House open day, The 5th Settlement, (3 March 2017)

Conclusion

This study reveals the role of crochet in the creative economy as an inexpensive, easy-to-learn and quick-to-produce handicraft. The participants involved in this study had the motivation to learn crochet, acquire new skills, varying degrees of comprehension and ability to apply new ideas professionally. The participants with different hobbies had technical sense, aesthetic taste, and color discrimination than others. Although that doesn't mean that others didn't have this sense, they just had previous experiences with other crafts that developed their talents.

The preliminary projects encouraged participants to develop their skills and imagination to bring ideas to reality in early stages. This has a strong impact on their self-confidence, achievement, productivity and motivation.Applications implemented for performance development using simple ideas, uncomplicated patterns, diversity of yarn materials, yarn thickness and multiple techniques.

Studying the creative market helped participants to develop their commercial talents and to be a part of the creative economy. The market was the best place to test product quality and price suitability according to consumer demand and feedback. Since there were different types of markets, participants decided what suits them to display their products according to the individual differences and their personalities.

Participating in Commercial exhibitions and open days was the most successful experience in this study. Talkative participants withdirect selling skills have benefited greatly from the life displaying of their products and

direct contact with customers. Also, customers could see the product, fell its texture, check the size and make remarks. Customers have been commended for products designs and quality of used yarns. Participants also received special requests for products of specific designs, colors and sizes during these exhibitions. These requests resulted in innovative designs and new ideas which helped participants to diversify their business and develop their production.

Marketing through the Facebook page gave participants the opportunity to display and sell products for free. The page had about 9800 followers since 2014 who see and react with the added products. Some of these products were sold across the page and others were requested in special colors and sizes.

This study succeeded in teaching young ladies to crochet, as most of them reached advanced levels of the implementation of different designs, mastering the stitches and finishing products. They were also able to price their products and acquire marketing skills to compete in the creative markets. They have managed to make their own profit to support themselves and their families.

References

Aldrich, W. (2009). *Metric Pattern Cutting for Women's Wear* (5th edition ed.). Blackwell Publishing.

Bryan-Wilson, J. (2013). Eleven Propositions in Response to the Question: "What Is Contemporary about Craft?". *The Journal of Modern Craft, 6*(1), 7–10. doi:10.2752/174967813X13535106841485

Colucci, M., & Bessonette, J. (2015, January). *Crocheters and knitters of all ages are an active and creative group.* Retrieved 9 3, 2017, from Craft Yarn Council Web site: https://www.craftyarncouncil.com/sites/default/files/press/D586_ResearchOneSheet_1.pdf

cox, C. (n.d.). Crochet and the Fashion World. Fibre2fashion.com. Retrieved 7 19, 2017, from http://www.fibre2fashion.com/industry-article/519/crochet-and-the-fashion-world

Eaton, J. (2007). *200 Crochet Tips, Techniques & Trade Secrets: An Indispensible Resource of Technical Know-How and Troubleshooting Tips.* New York: St. Martin's Press.

Eckman, E. (2008). *Beyond the Square Crochet Motifs: 144 Circles, Hexagons, Triangles, Squares, and Other Unexpected Shapes.* Storey Publishing, LLC.

Eckman, E. (2012). *Connect the Shapes Crochet Motifs: Creative Techniques for Joining Motifs of All Shapes.* Storey Publishing, LLC.

Eckman, E. (2015). *The Crochet Answer Book: Solutions to Every Problem You'll Ever Face; Answers to Every Question You'll Ever Ask* (2nd ed.). (G. Steege, & S. Guare, Eds.) North Adams: Storey Publishing.

Hine, C. (2000). Internet as Culture and Cultural Artefact. In C. Hine, *Virtual Ethnography* (pp. 209-242). London: SAGE. doi:http://dx.doi.org/10.4135/9780857020277.n2

Hubert, M. (2011). *The Granny Square Book: Timeless Techniques and Fresh Ideas for Crocheting Square by Square.* Creative Publishing International.

Leslie, C. A. (2007). *Needlework through History: An Encyclopedia (Handicrafts through World History).* Westport, Connecticut, London: Greenwood Press.

Liddle, J. L., Parkinson, L., & Sibbritt, D. W. (2013). Purpose and pleasure in late life: Conceptualising older women's participation in art and craft activities. *Journal of Aging Studies, 27*(4), 330-338. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jaging.2013.08.002

Lin, A. C. (2015). Facilitating Cultural and Creative Industries to Engage the Internet Era: A New E-Commerce Strategic Framework. *American Journal of Economics, 5*(5), 534-539. doi:10.5923/j.economics.20150505.14

Mayne, A. (2016, March 1). Feeling lonely, feeling connected : amateur knit and crochet makers online. *Craft Research Journal, 7*(1), 11-29. doi:https://doi.org/10.1386/crre.7.1.11_1

Morgan, L. (2014). *100 Colorful Ripple Stitches to Crochet.* New York: Martin's Griffin.

My Crochet Diary - hebaabouhashish. (2014, 11 2). (H. Z. Abou Hashish, Producer) Retrieved 9 1, 2017, from Facebook web site: https://www.facebook.com/mycrochetdiary/

Ng, F. M. (2004). A Review of the Development of Basketry, Braiding, Crochet, and Felting towards the Creation of Seamless Fashion. *Research Journal of Textile and Apparel, 8*(2), 65-75. doi:https://doi.org/10.1108/

Polino, M. B. (n.d.). *Crochet Therapy.* Retrieved 9 1, 2017, from American Counselinsling Assosication: https://www.counseling.org/docs/default-source/aca-acc-creative-activities-clearinghouse/crochet-therapy.pdf?sfvrsn=6

Schapper, L. P. (2008). *300 Classic Blocks for Crochet Projects.* Lark Books.

Schappper, L. P. (2011). *The Complete Book of Crochet Stitch Designs: 500 Classic Original Patterns.* New York: Lark Crafts.

Thompson, J., & Aked, S. (2011). *Five Ways to Wellbeing: New Applications, New Ways of Thinking.* London: New Economics Foundation.

UNIDO. (2007). *Creative Industries and Micro & Small Scale Enterprise Development: A Contribution to Poverty Alleviation.* (Vol. Project XP/RAS/05/002). Austria: United Nations Industrial Development Organizaiton.

Vahl, A. (2013, 3 26). *How to Set Up a Facebook Page for Business*. Retrieved 9 1, 2017, from socialmediaexaminer: http://www.socialmediaexaminer.com/how-to-set-up-a-facebook-page-for-business/

Weiss, R., & Lowman, S. (2013). *Complete guide to symbol crochet.* www.leisurearts.com.

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

Effect of Different Levels of Activated Carbon (Charcoal) on the Physical Properties and Chemical Composition of Sugar Cane Molasses

Mostafa A. A. Awad-Allah[*] A. R. Abd-Elrahman[**], A. A. Abd -El-Aziz[*] and W. K. Abou-El-Hmed [*]

Abstract

ample of sugar cane molasses used in this study was obtained from Nag-Hammady sugar factory during 2015 (operation season). This study aims to S determine the effect of different levels of charcoal on the physical properties and chemical composition of the sugar cane molasses, which play an economical important role as the goal of this investigation. Molasses solution of different concentrations (300, 400 and 500 gram/liter) were prepared and clarified by activated carbon (charcoal) at concentrations 6, 8 and 10 %. Color, pH value, titratable acidity, crude protein, crude lipid, total ash, water soluble ash, water insoluble ash, acid soluble ash, acid insoluble ash, reducing sugars, sucrose and total sugars content were measured. The best results of physical characteristics and chemical composition were obtained using a solution of 300 gram of sugar cane molasses per liter and 10 % of activated carbon.

Keywords: *sugar cane molasses, physical characteristics, chemical composition, activated carbon (charcoal).*

[*] Home Economics Department, Faculty of Specific Education, South Valley University, Qena, Egypt
[**] Home Economics Department, Faculty of Specific Education, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

Introduction

Sugar cane molasses is a by-product of the sugar cane industry. It contains monosaccharaides (glucose and fructose) and a disaccharide (sucrose) in high concentrations **(Portilla et al., 2009).** It contains water (20%), sugar contents 62%), non-sugar contents (10%) and inorganic salts "ash contents" (8%): making a blackish homogenous liquid with high viscosity. Ash contents include ions such as Mg, Mn, Al, Fe and Zn in variable ratio **(Ali et al., 2002).**

Molasses is used as a potential raw material to develop nutraceutical products for iron deficiency anemia (IDA). Molasses contains iron and its absorption enhancers, such as sulfur, fructose, and copper, which make it a potential dietary supplement for IDA. **(Jain and Venkatasubramanian, 2017**).

Activated carbon is a carbonaceous material which is predominantly amorphous in nature and in which a high degree of porosity is developed by the process of manufacturing and treatment. Activated carbon can be manufacture from virtually all carbonaceous materials. However agricultural wastes offer the most available and cheapest of all the known raw materials. Activated carbon is inexpensive and hence very widely used adsorbent. **(Abechi et al., 2013).**

Clarified molasses using in some minor food. It is used as a sweetener, beverage as syrup accompanying other foods: molasses also as the starting product for the preparation of other edible syrups such as treacle. Molasses used in food product development and as additives in barbecue sauces, bakery products cookies and production of high fructose syrup (**Dotaniya et al., 2016).** This study aims to determine the effect of different levels of charcoal on the physical properties and chemical composition of the sugar cane molasses, which play an economical important role as the goal of this investigation.

Materials and Methods

Materials

Molasses: Sugar cane molasses samples used in this study were obtained from Nag- Hammady sugar factory during the 2015 (operation season).

Activated carbon (charcoal): Charcoal was obtained from El Gomhoria Company for Pharmaceutical Trading Chemicals and Medical Supplies in Assiut.

Methods

Preparation of clarified sugar cane molasses

Sugar cane molasses samples were mixed well, and then 300,400 and 500 gm of mixed molasses were diluted to liter with distilled water (w/v). Activated carbon (charcoal) at 6, 8 and 10% were blended with diluted molasses samples. The mixture was heat up to 75 ºC for 1 hr., coagulated protein and plant pigment causing to float to the surface and form a scum on top of the flask. This layer is skimmed off by hand, according to **Hurst (1985) and Siva Subramanian and Pia (1994**): The mixture was left to cool at a room temperature; the treated samples were centrifuged for 10 min at 400 r.p.m. The supernatant was followed using a filter aid.

Physical properties:

Color: The color of the diluted purified solution was measured colorimetrically using a "Beckman colorimeter" with a reel filter and expressed as a % transmission (T %) according to **(Plews, 1970)**.

pH value: Samples of molasses should diluted to 60 Brix (77,19 gm. of original molasses: 100 ml of hot distilled water), and must be cooled to room temperature before pH measurement, by a "Beckman pH meter". It was carried out according to **(Collins et al., 1977).**

Chemical Composition

Protein content

Protein content was calculated by the equation:

Protein content = organic nitrogen × 6.25

Organic nitrogen = total nitrogen – inorganic nitrogen

Total nitrogen and inorganic nitrogen contents were determined by the methods described in **A.O.A.C. (2016).**

Crude lipid content: The studied samples were treated by strong solution of base lead acetate, then, filtered and dried at 60 ºC. The dried samples were extracted by Soxhelt apparatus and using tetra chloride as a solvent as determined by **Smith and Reeves (1981).**

Ash content: The method described by **A.O.A.C (2016)** was used. Ash determination was carried out at 550 ºC with 2 gm. of samples. The water soluble and insoluble ash and its alkalinity were measured by methods described in **A.O.A.C (2016).** Meanwhile, the acid soluble and insoluble ash was determined applying the method outline in **the State Pharmacopoeia of the People's Republic of China (2005).**

Total sugar content: Total sugar content of samples was determined by the analytical method that carried out as described in **EOSQC (1995).**

Sucrose content: Sucrose content of samples was determined by the Lane and Eynone method as described in **ICUMSA (2009)** method.

Sucrose % = (% reducing sugars after inversion - % reducing sugars before inversion) × 0.95.

Reducing sugars content: Reducing sugars content of samples was determined by the Lane and Eynone volumetric method as described in **ICUMSA (2009)**.

Titratable acidity: Titratable acidity was measured by **Eggleston et al., (2000)** method.

Results and Discussion

Molasses composition would make it suitable for human consumption provided it is manipulated in such a way to clarify free from foreign matter and adjust the concentration of some of its components.

Data presented in tables (1-5) showed that ability of activated carbon to remove of the polymeric caramels, alkaline degradation products and melanoidins. It is due to the formation of a mild links between the colorant amino groups, and carbonyl groups (**Leimkuehler, 2010).**

Clarification of molasses was found to be quite difficult and tedious it was of its high viscosity. Thus, clarification was done on water diluted molasses at a rate of 300, 400 and 500 gm per liter of distilled water. Higher concentrations showed similar difficulties as undiluted molasses: Diluted molasses was heating at 75 ºC for 1 hr, and cooling at room temperature overnight after adding amount of charcoal. The results showed that in almost all cases, the clarified solutions obtained were 80 % in volume of the original solutions used. The greatest drop in volume was observed when the concentration of molasses reached 500 gm per liter. The decolorization efficiency of charcoal decreased as the concentration of molasses increased in the solutions. The best condition to improve decolorization is to increase the amount of charcoal. The best economical results in this respect were obtained upon charcoal at the rate of 10 % of the weight molasses.

The greatest drop in volume was observed when the decolorization efficiency of charcoal decreased as the concentration of molasses increased in the solution. However, the increase in the amount of charcoal used in any particular dilution resulted in better decolorization. Data in **Table (1)** revealed that best economical results in this respect were obtained upon

charcoal at the rate of 10 % of the weight molasses; highly transmission (T %) specially in 300 g/l, high ability to remove impurities.

Table (1): Effect of charcoal levels on color (T %) of diluted sugar cane molasses

Diluted molasses gm/l	Color (T %)			
	Original Molasses	Charcoal %		
		6	8	10
300	-	3.6	6.6	16.9
400	-	0.1	2.5	4.1
500	-	0.2	0.6	2.0

T % = transmission %

The pH and titratable acidity (T.A.) of molasses sample are shown in **Table (2)**. The both of pH and T.A. have no sharp change comparing with their in original molasses. It is worthy, the increase in T.A. accompanied with non-indefinite raise in pH. This may be due to the reaction between the unstable organic substances with reducing sugars during processing or storage these results agreement with results obtained by **Olbrich (1963**). From tabulated data, T.A. increase with increase of molasses dilution.

Table (2): Effect of charcoal levels on pH and titratable acidity of diluted sugar cane molasses

Diluted molasses gm/l	pH and titratable acidity			
	Original molasses	Charcoal %		
		6	8	10

	pH	T.A.	pH	T.A.	pH	T.A.	pH	T.A.
300	5.47	242.46	5.55	233.13	5.55	234.80	5.49	235.46
400	5.47	242.46	5.55	236.46	5.55	241.46	5.50	243.13
500	5.47	242.46	5.46	244.79	5.47	242.46	5.44	243.13

T.A.= titratable acidity

The results illustrated in **Table (3)** showed that clarification slightly increase crude protein recovery in diluted molasses solution. At the first dilution of molasses (300 gm / liter) protein % recorded 0.9, 0.7 and 0.5 of 6, 8 and 10 % of charcoal; respectively. But of dilutions of 400 and 500 gm / l were recorded (0.95, 0.8 and 0.7) and (1, 0.85 and 0.7) of 6, 8 and 10 % of charcoal; respectively. The results illustrated in **Table (3)** showed that clarification slightly increased the crude protein losses in molasses of the first dilution of 300 gm / l; specially of 10 % followed by 8 % and 6 % charcoal (0.5, 0.7 and 0.9; respectively). Clarification process greatly increased crude protein losses in wastes in other of two dilution of 400 and 500 gm / l. This is in good accordance with those concluded by **(Barker, 1986)**

The results in **Table (3)** illustrated that no lipid contents were recorded in diluted molasses (300, 400 and 500 g/l) with different concentration 6, 8 and 10 % of charcoal while, the original molasses contents recorded 0.28 % of lipid. Clarification process was highly efficiency to remove all lipids content.

Table (3): Effect of charcoal levels on crude protein and crude lipid content of diluted sugar cane molasses

Diluted molasses gm/l	Crude Protein and Crude Lipid							
	Original molasses		Charcoal %					
			6		**8**		**10**	
	protein	lipid	protein	lipid	protein%	lipid%	protein	lipid

	%	%	%	%			%	%
300	3.30	0.28	0.9	0	0.7	0	0.5	0
400	3.30	0.28	0.95	0	0.8	0	0.7	0
500	3.30	0.28	1	0	0.85	0	0.7	0

The results illustrated in **Table (4)** showed that ash content of first diluted molasses (300 gm / liter) was ranged between 7.87 to 8.66 % but, in other two dilutions of molasses (400 and 500 gm / liter) the results ranged between (8.1 to 8.71 %) and (7.97 to 8.29 %); respectively of different concentrations of charcoal. Original molasses contents 11.45% ash, these results indicated that chemical composition of sugar cane molasses was in close agreement to those reported by **(Chen and Chou., 1993)** who found that molasses contents 12 % ash.

Data presented in **Table (4)** revealed that the clarification of diluted molasses resulted in a considerable diminution in the ash content. Noticeable is the complete removal of acid insoluble ash and the pronounced drop in the water insoluble ash. This explains the advantage of clarification in freeing molasses from sandy substances making it more suitable for edible uses. However, the best clarification was obtained with diluted molasses (300 g/l) with 10 % charcoal. These results were in agreement with those reported by **(El-Geddawy et al., 2014).**

Table (4): Effect of charcoal levels on total ash, water soluble ash, water insoluble ash, acid soluble ash and acid insoluble ash of diluted sugar cane molasses

Diluted molasses gm/l	Original molasses					Total ash, water soluble ash, water insoluble ash, acid soluble ash and acid insoluble ash /100g molasses														
						charcoal %														
						6					8					10				
	T. ash	W. S. ash	W.Ins. ash	A.S. ash	A.Ins. ash	T. ash	W. S. ash	W.Ins. ash	A. S. ash	A.Ins. ash	T. ash	W. S. ash	W.Ins. ash	A. S. ash	A.Ins. ash	T. ash	W. S. ash	W.Ins. ash	A. S. ash	A.Ins. ash
300	11.45	8.61	2.83	13.08	0.65	8.66	1.89	8.26	9.89	0.0	6.75	6.13	1.89	9.43	0.0	7.87	6.05	1.81	8.99	0.0

400	11.45	8.61	8.61	13.08	0.65	8.71	1.87	8.28	9.94	0.0	6.48	6.33	1.95	9.45	0.0	8.1	6.33	1.76	9.25	0.0
500	11.45	8.61	2.83	13.08	0.65	8.29	1.70	8.04	9.47	0.0	6.59	6.36	1.67	9.18	0.0	7.97	6.36	1.60	9.10	0.0

T = total ash W.S. = water soluble ash W.Ins = water insoluble ash A.S. = acid soluble ash A.Ins.= acid insoluble ash

The results illustrated in **Table (5)** showed that clarification slightly decrease sucrose recovery in diluted molasses solution. At the first dilution of molasses (300 g/l) recorded 35.1, 34.07 and 32.6 % of 6, 8 and 10 % of charcoal; respectively. But of dilutions of (400) and (500) g/l were recorded (30.03, 29.24 and 27.93 %) and (28.83, 27.06 and 26.13 %) of 6, 8 and 10 % of charcoal; respectively. The results present in table (5) showed that clarification slightly increased the sugar losses in molasses of the first dilution of 300 g/l. But clarification greatly increased sugar losses in wastes in other of two dilutions of 400 and 500 g /l. This result was lower than that obtained by **Mohamed (1966)** on the same dilution (300 g/l) using charcoal of 15, 18 and 21 % the results were 24.2, 26.5 and 28.7 %; respectively, high results due to use high concentrations of charcoal.

The results present in **Table (5)** showed that clarification slightly reduced the reducing sugar recovery in diluted molasses solution. At the first dilution of molasses (300 g/l) were 18.22, 17.73 and 17.3 % of 6, 8 and 10 % of charcoal, respectively. But of dilutions of 400 and 500 g/l were ranged between (17.25, 15.92 and 14.32 %) and (16.04, 14.71 and 13.4 %) of 6, 8 and 10 % of charcoal; respectively. The results in **Table (5)** showed that clarification slightly increased the reducing sugars in molasses of the first dilution of 300 g /l. But clarification greatly increased reducing sugars in wastes in other of two dilutions of 400 and 500 g/l. The chemical composition of sugar cane molasses is presented in table (5). The molasses contained 18.22 % reducing sugars, 35.1 % sucrose and 53.32 % total sugars reported by **(Paturau, 1989).** Results indicated that chemical composition of sugar cane molasses were in close agreement to those reported by **(Chen and Chou, 1993)** who found that molasses contained 52 % total sugars, 16 % reducing sugars and 34 % sucrose. Total sugars were in descending rate with increasing of molasses dilution and charcoal.

Table (5): Effect of charcoal levels on reducing sugar, sucrose and total sugars of diluted sugar cane molasses

Diluted molasses gm/l	Original charcoal			Reducing Sugar, Sucrose and Total Sugars /100gm molasses								
				6			**8**			**10**		
	R.S	Suc	T.S	R.S.	Suc.	T.S.	R.S.	Suc.	T.S.	R.S.	Suc.	T.S.
300	19.20	36.63	57.79	18.22	35.10	53.32	17.73	34.07	51.80	17.30	32.60	49.90
400	19.20	36.63	57.79	17.25	30.03	47.28	15.92	29.24	45.16	14.32	27.93	42.25
500	19.20	36.63	57.79	16.04	28.83	44.87	14.71	27.06	41.77	13.40	26.13	39.53

R.S = reducing sugar Suc = sucrose T.S = total sugars

From the previous data it could be recommended to use dilution molasses 300 g/l with 10 % charcoal to produce good clarified molasses using in food processing as cake, meat and high fructose syrup…..etc.

Conclusion

The best solution of sugar cane molasses dilution was 300 g/l and 10 % charcoal because it was gave a higher rates level of sucrose and reducing sugar and very lower rates level of ash and color than those in other concentration diluted molasses and charcoal.

References

Abechi, S. E., Gimba, C. E., Uzairu, A., and Dallatu, Y. A. (2013). Preparation and characterization of activated carbon from palm kernel shell by chemical activation. Res. J. Chem. Sci., *3*(7), 54-61.

Ali, S., Haq, I. U., Qadeer, M. A., and Iqbal, J. (2002). Production of citric acid by Aspergillus niger using cane molasses in a stirred fermentor. Electronic J. Biotech., 5(3), 19-20.

A.O.A.C. (2016). Association official analytical chemists. Official methods of analysis of 16th Ed. A.O.A.C. Int, Washington, D.C.U.S.A.

Barker B.P, (1986). "Analysis of molasses." United Molasses Company.

Chen, J. C., and Chou, C. C. (1993). Cane sugar handbook: a manual for cane sugar manufacturers and their chemists. John Wiley & Sons.

Collins, J. L., McCarty, I. E., and Peavey, J. D. (1977). Quality of sorghum sirup produced in Tennessee. Tennessee Farm and Home Science. Progress Report, (104), 12-14.

Dotaniya, M. L., Datta, S. C., Biswas, D. R., Dotaniya, C. K., Meena, B. L., Rajendiran, S., and Lata, M. (2016). Use of sugarcane industrial by-products for improving sugarcane productivity and soil health. Int. J. Rec. Org. Wast. Agric., *5*(3), 185-194.

Eggleston, G., Legendre, B. L., and Richard, C. (2000). Effect of harvest method and storage time on sugarcane deterioration. In Proceedings of the 2000 Sugar Processing Research Conference, Porto, Portugal, 9-12 April, 2000 (pp. 205-221). Sugar Processing Research, Institute, Inc.

El-Geddawy, Mennat-Allah M. A., Omar M. B., Magda M. Seleim and Elsyiad S. I. (2014). Studies of Clarification of Final Beet Molasses using Charcoal. Food Science and Technology Department, Faculty of Agriculture, Assuit University, Assuit , A.R. Egypt J. Food and Dairy Sci., Mansoura Univ., Vol. 3 (12): 669 – 679.

EOSQC (1995)." Egyptian Organization for Standardization and Quality Control." No. 336 for soft drink Published by EOS. Ministry of industry, Cairo, Egypt.

Hurst, W.C. (1982). "Making syrup for profit (Sorghum and cane, includes recommended varieties for Georgia, production and processing practices) Bulletin-Cooperative Extension Service. University of Georgia (UAS), No.868

ICUMSA (2009). "International Commission for Uniform Methods of sugar Analysis". ICUMSA Methods Book. Publisher Dr. Bartens KG, Berlin. ISBN: 978 - 471- 7634 - 5

Jain, R., and Venkatasubramanian, P. (2017). "Sugarcane Molasses–A Potential Dietary Supplement in the Management of Iron Deficiency Anemia". J. Dietary Suppl., 1-11.

Leimkuehler, E. P. (2010). Production, characterization, and applications of activated carbon (Doctoral dissertation, Univ. Missouri-Columbia).

Mohamed M.A. (1966). "Study on physical and chemical properties of sugarcane molasses" .M Sc. Thesis, Fac. Agri., Assiut Univ., Egypt.

Olbrich H. (1963). Principles sugar technology (second edition, Ed. By Hong, p.Vol.III, Chap.13, pp. 501-543) Elsevier Publishing Co., New York.

Paturau J.M. (1989) "By-product of the cane sugar industry," an Introduction to their industrial utilization, third completely revised edition. Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.

Plews, R. W. (1970). "Analytical methods used in sugar refining."

Portilla-Rivera, O. M., Téllez-Luis, S. J., Ramírez de León, J. A., & Vázquez, M. (2009). "Production of microbial transglutaminase on media made from sugar cane molasses and glycerol."J. Food Tech. Biotech, 47(1), 19.

Siva Subramanian, C. G., and Pai, J. S. (1994). "Effect of heat treatments on the quality of sugarcane juice". Indian Food Packer, 48, 51-51.

Smith, B. A. and Reeves J. S. A. (1981). "Sweet sorghum biomass". Part ש, cultivars and plant constituents. Sugar Y- Azucar, 76(10): 37- 50

The State Pharmacopoeia Commission of People's Republic of China (2005). "Pharmacopoeia of the people's Republic of China" (Volume 1, Edition 2005). Chemical industry press, Beijing 2005.

تأثير المستويات المختلفة للفحم المنشط على الخواص الفيزيائية والتركيب الكيميائى لمولاس قصب السكر

مصطفى أحمد على عوض الله* ، عبدالرحمن رجب عبدالرحمن، أماني احمد عبد العزيز* ، وفاء كامل ابوالحمد***

mostafa_awad68@yahoo.com

الملخص

عينة مولاس قصب السكر تم الحصول عليها من مصنع نجع حمادي خلال موسم 2015م . هدفت هذه الدراسة الى تحديد تأثير المستويات المختلفة من الفحم المنشط على الخصائص الفيزيائية والتركيب الكيميائى لمولاس قصب السكر والتي تلعب دورا اقتصاديا هاما ترمى اليه هذه الدراسة. تم استخدام تركيزات مختلفة من المولاس 300 و400 و500 جرام / لتر وتم الترويق بتركيزات مختلفة من الفحم المنشط بنسبة 6 و8 و 10% ومن خلال النتائج التي تم الحصول عليها من عينات مولاس قصب السكر الخام والرائق تم قياس وتقدير اللون ودرجه pH و الحموضة والدهون والبروتين والرماد الكلى والرماد الذائب في الماء

*قسم الاقتصاد المنزلي ، كلية التربية النوعية، جامعة جنوب الوادي ،قنا، مصر

**قسم الاقتصاد المنزلي ، كلية التربية النوعية , جامعة عين شمس ،القاهرة، مصر

والرماد غيرالذائب في الماء والرماد الذائب في الحامض والرماد غيرالذائب في الحامض والسكريات المختزلة والسكروز والسكريات الكلية. وقد توصلت الدراسة الى ان أفضل نتيجة للخواص الفيزيائية والتركيب الكيميائي كانت باستخدام تركيز 300 جرام / لتر من المولاس والتى تم تنقيتها باستخدام 10 % فحم منشط.

الكلمات المفتاحية : مولاس قصب السكر – الخواص الفيزيائية - التركيب الكيميائى– الفحم المنشط.

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني
Technical environment for e-training

د. أيمن أبوالنضر محمد أبوالنضر
مدرس نظم المعلومات الإدارية-المعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات -كفرالشيخ

المستخلص:

استهدفت الدراسة وضع تصور مقترح لمركز تدريب إلكتروني لأكاديمية المعلم، والكشف عن واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ. وذلك في ضوء استطلاع رأى مقنن تم تطبيقه على أخصائي تكنولوجيا التعليم وعددهم (12) أخصائيا، ومدربي IT عددهم (38) مدربا، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي.

واستخلصت الدراسة الملامح والأدوار الرئيسية لعناصر البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني والتي أكدت على ضرورة توافر بنية تحتية من أجهزة ووسائط متعددة تتيح للتدريب الالكتروني الاستمرار. وتوافر الشبكات بكفاءة تتيح للمدربين والمتدربين التواصل والتفاعل. وتوافر مدربين لديهم القدرة على الإبداع والابتكار في التدريب الالكتروني. كما كشفت الدراسة عن بعض القصور في الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم.

كما أوصت الدراسة بضرورة نشر ثقافة التدريب الالكتروني، ودمج تقنية المعلومات والاتصالات في التدريب، ومتابعة الخبرات والتجارب المحلية والعربية والعالمية الرائدة في مجال تطبيقات الحاسب والانترنت في التعليم والتدريب بشكل عام والتدريب الإلكتروني بشكل خاص، وتصميم بوابة الكترونية للتدريب الإلكتروني تعرض كافة المعلومات التي تتعلق بتطبيقات التدريب الإلكتروني.

الكلمات المفتاحية :البيئة التقنية، التدريب الإلكتروني، البرمجيات

Abstract:

The study aimed to develop a proposed vision for an electronic training center for the teacher's academy. and to reveal the reality of technical administrative performance in the teacher's academy in Kafr El-Sheikh Governorate This is in light of an opinion poll that was applied to the education technology specialist, who are (12) specialists, and IT trainers (38) trainers. and the study relied on the descriptive approach.

The study extracted the features and the main roles of the elements of the technical environment for e training, which emphasized the need for an infrastructure of multiple devices and media that allows e-training to continue. And the availability of networks efficiently, allowing the trainer and trainees to communicate and interact. And the availability of trainers with the ability to be creative and innovative in electronic training. The study also revealed some shortcomings in the technical and administrative performance of the Teacher's Academy.

The study also recommended the necessity of spreading the culture of electronic training, integrating information and communication technology in training. and following up on local, Arab and international experiences and pioneering experiences in the field of computer

applications and the Internet in education and training in general and electronic training in particular. and designing an electronic portal for electronic training that displays all the information related to e-training applications.

Key words: technical environment, e-training, software

1- المقدمـة:

شـهد العقـد الأخيـر مـن القـرن العشـرين وبـدايات القـرن الحـادي والعشـرين تقـدماً هـائلاً فـي مجـال التكنولوجيـا عامـة وتكنولوجيـا المعلومـات والحاسـبات والاتصـالات خاصـة، ومـازال ينمـو حتـى يومنـا هـذا، ويتسارع بخطى واسعة وسريعة أكثر من الأمس، وتم استثمار هذه الثورة التكنولوجية بفاعلية كبيرة في حقل التـدريب الإلكترونـي، وبفضـل هـذه التكنولوجيـا الحديثـة فقـد أصـبح مـن الممكـن جمـع البيـانات والصـورة والصوت فى وسيـط واحد، هذا بالاضافة كونها وسائط تفاعليـة ذات اتجاهيـن.

كما تشهد المجتمعات المعاصرة تحديات عديدة ومن أبرز هذه التحديات ما تشهده تلك المجتمعـات من تطور في تقنيات الاتصالات الحديثة والمعلوماتية، والتـي أسـهمت فـي تغير طبيعـة الحيـاة وشـكل المؤسسـات على نحو جذري ، فقد أدى التقدم الكبير في تقنيات الاتصـالات والمعلومـات وانتشار المعرفة الإلكترونية بين العاملين إلى ظهور أشكال جديدة من نظم التدريب، ففي السنوات الماضية ظهرت أدوات التدريب المعتمـدة على الحاسب الآلي بشكل رئيسى وعلـى أساليب التفاعل المختلفة معه، وخلال القـرن الحـالى تطـور مفهوم التدريب الإلكترونـي وتميزت أدواتـه باستعمال الانترنـت، أما هذه الأيام فظهرت إمكانيـات استثمار تقنيـات الاتصـالات اللاسلكيـة عامـة والنقالة خاصـة (هبة الله نصر، 2017، 555).

ويمثل التدريب الإلكتروني أحد أساليب التدريب التي تعتمد على المستحدثات التكنولوجيه في تطوير الموارد البشريه، ولقد بدأ الاعتماد على الحواسيب الشخصية وشبكات الانترنـت فـي التدريب منذ منتصـف القرن العشرين، حيث أن هناك تزايداً مطرداً في الاعتماد على شبكات الحاسوب كوسيلة مكملة ومسـاندة فـي عمليات التدريب في مختلف القطاعات (Zielinski & Swift, 2007, 1433).

يشهد التدريب الإلكتروني اهتماما كبيرا علـى الصـعيد العربـي والعـالمي، كمـا يشـهد تطـويرا مستمرا لمواجهـة تحـديات القـرن الحـادي والعشـرين، وترصـد لـه كافـة الإمكانـات والجهـود لإعـداد القـوى البشـرية والقيادات الفكرية المؤهلة، وإرساء قاعدة البحوث العلمية لنمو المعرفة وتوظيفها فـي خدمـة المجتمـع وعـلاج مشكلاته؛ فيقع على عـاتق الجامعـات مهمـة إعداد وتـدريب القـوي البشـرية للإيفـاء بمتطلبـات النهضـة العلميـة والخطط التنموية في المجتمع (فاطمة عبدالمنعم محمد، 2013، 13).

ولقد وجد الباحث أن التدريب الإلكتروني يعتبر رديفا للعديد من المفاهيم منها التدريب عبر الشبكات Web based training أو التدريب الرقمي Digital training أو التدريب على الخط Online training أو التدريب المباشر على الخط Live Online Training أو التدريب عبر الموقع الالكتروني Onsite Training أو التدريب عن بعد Training Distance ، كما يظهر التراكم المعرفي والعملي المقترن بالتدريب الالكتروني عن أن البدايات الأولى للاعتماد على الانترنت في مجالات التدريب كانت مقترنة بالشركات التجارية، كما يرى الباحث أن التدريب عبر الانترنت يمكن أن يتيح فرصة كبيرة لتفحص بعض القضايا التجارية مثل زيادة كفاءة الموظفين وخفض التكلفة، والتدريب على المستجدات الإدارية في إطار بيئة العمل (أحمد فاروق محمد صالح، 2011، 5696).

وبالنسبة لأهمية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عملية التدريب؛ فقد ذكر نورمان هنشي (Norman Henchey) على أن المعلومات وتقنيات الاتصال يمثلان عنصرا أساسيا مهما في التدريب: فهما يشكلان موضوع التدريب (المهارات والتقنيات)، وهما مجموعة من الأدوات للحصول على المعلومات ومعالجتها ونقلها؛ وهما نظام لإتاحة مجال أوسع للوصول إلى موارد التدريب والخبرات والخدمات (في: عاصم عبدالقادر نصر، 2011، 192).

ويرى الباحث أن توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التدريب يتطلب توفير البنية الأساسية والبرمجيات الضرورية وتدريب المدربين والمتدربين على استثمار هذه التكنولوجيا بما يدعم العملية التدريبيه. ويحتاج التدريب الإلكتروني إلى تطوير تطبيقات خاصة بالمحتوى التدريبي تتلاءم مع المنصات الإلكترونية ومتطلبات التدريب عن بعد، وبالتالي فإن عملية التوظيف هذه تحتاج إلى رؤية شاملة متكاملة للبيئة التقنية للتدريب الالكتروني كي يؤدي النتائج المرجوة منه.

2- الإطار العام للدراسة:

1/2 مشكلة الدراسة:

من خلال مشاركة الباحث في تدريب المعلمين والقيادات التربوية بوزارة التربية والتعليم بأكاديمية المعلم تلاحظ عدم وجود مركز للتدريب الإلكتروني بالأكاديمية. ومن خلال استطلاع أراء المتدربين عن واقع التدريب الحالي بأكاديمية المعلم أبدو الملاحظات التالية:

1- يوجد مشقة كبيرة في حضور التدريب يومياً حيث أن معظمهم من مناطق تبعد عن مقر التدريب.

2- التكلفة المالية المرتفعة المترتبة على الحضور اليومي.

3- تعطل العمل نتيجة فترة التدريب التي قد تصل في بعض التدريبات الى شهر كامل.

4- عدم التركيز اثناء انعقاد التدريب نتيجة الجهد المبذول في السفر.

وبرصد وتتبع لمسيرة التدريب في البلدان العربية نجد أن العملية التدريبية فيها لا زالت تؤدى في الغالب بطرق تقليدية تعتمد على التفاعل المباشر بين المدرب والمتدرب مستندة على المادة التدريبية والبيئة المادية لقاعات التدريب واستخدام الوسائل التدريبية المختلفة، وهذا الأسلوب لا يتناسب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، وما تتيحه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إمكانات هائلة.

ونتيجة لهذا التقدم الهائل في ثورة المعلومات والاتصالات ظهرت صيغ واتجاهات جديدة للتدريب تتماشى مع توجهات مجتمع المعلوماتية فظهر ما يسمى بالتدريب الالكتروني والذي جعل من التدريب عملية مستمرة مدى الحياة حيث تكمن قيمة الفرد في المعرفة، وكذلك المهارات التي يملكها وقدرته على توظيفها لتحقيق أكبر فائدة له وللمنظمة التي ينتسب لها والمجتمع الذي ينتمي إليه.

كما تعاني العديد من المنظمات والشركات من ضعف أو قلة تفعيل التدريب الالكتروني باستخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات لتعمل على رفع الإنتاجية وزيادة كفاءة الأداء، فالنظريات الإدارية الحديثة تحتاج توسعا أعلى في توظيف الحاسب والشبكات بطريقة تساعد الشركات والمنظمات على زيادة الإنتاجية ورفع كفاءة الأداء، فمن المؤكد إن التدريب الالكتروني له أثر كبير في التنمية الموارد البشرية، وهذا ما يتطلب من العديد من المنظمات والشركات إيجاد أقسام واسعة لهذا المجال.

وأيضا من خلال اطلاع الباحث على الدراسات والبحوث التي تناولت التدريب الالكتروني تبين أهمية استخدام التدريب الإلكتروني في الشركات والمنظمات، ومن هذه الدراسات والبحوث دراسة حسني محمد عوض(2012) والتي هدفت إلى تطوير استخدام جامعة القدس المفتوحة للتدريب الإلكتروني في تنمية

الموارد البشرية في المجتمع الفلسطيني من خلال طرح نموذج لإدارة نظام التدريب الإلكتروني وبناء بوابة خاصة بالتدريب الإلكتروني في جامعة القدس المفتوحة. ودراسة فاطمة عبدالمنعم محمد معوض (2013) التي هدفت إلى الوقوف على واقع البرامج التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة القصيم، وذلك بغية الكشف عن الإيجابيات في هذه البرامج ودعمها ونقاط الضعف والعمل على علاجها، ودراسة (Ragnan, 2012) التي هدفت إلى تدريب المعلمين عن بعد لتحسين كفاءة قدراتهم وتطويرها تبعا لمتطلبات العصر الحالي، والتي يعد الحاسب الآلي المكون الأساسي فيها.

ويعد توظيف تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات لأغراض التدريب مسار متعدد الأثر وموضوع قائم بذاته له مفرداته وتحدى يجب تناوله بالبحث والدراسة للوصول للبيئة التقنية المناسبة للتدريب الالكتروني، ولذا فإن هذه الدراسة تحاول الإجابة على السؤال الرئيسي التالي: -

ما التصور المقترح لمركز تدريب الكتروني لأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ؟

ويمكن الإجابة على السؤال الرئيسي للدراسة من خلال الأسئلة الفرعية التالية:

س1: ما هو التدريب الإلكتروني؟

س2: ما هي البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني؟

س3: ما هي أنماط التدريب الإلكتروني؟

س4: ما هي متطلبات التدريب الالكتروني؟

س5: ما واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ؟

2/2 أهدف الدراسة:

- وضع تصور مقترح لمركز تدريب إلكتروني لأكاديمية المعلم في ضوء استطلاع رأى مقنن.
- الكشف واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.

3/2 أهميـة الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة من خلال اتساع الفجوة بين الواقع العملي لممارسات التدريب وظهور أشكال جديدة من نظم التدريب التي تبني على أساس التطورات التكنولوجية، والتي كان منها التدريب الإلكتروني. وفي ضوء ذلك يمكن للباحث تناول اهمية الدراسة على النحو التالي:

1/3/2 الأهمية العلمية:

- تنبع أهمية الدراسة من كونها تلقي نظرة فاحصة على التغيرات التكنولوجية والمعلوماتية التي تؤثر في مستقبل التدريب في البلدان العربية في القرن الحادي والعشرين، وبالتالي النظر إليها كتحديات تواجه العملية التدريبية، يجب التعامل معها بالبحث والدراسة للتعرف على البيئة التقنية اللازمة للتدريب الالكتروني، وقياس واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ. مما يجعلها دراسة يسترشد بها المخططون لعمليات التدريب الالكتروني في إعداد البرامج التدريبية الإلكترونية.
- تسهم الدراسة الحالية في اثراء الجانب المعرفي لموضوع التدريب الإلكتروني، من خلال توفير معلومات موثقة عن أهمية، أنماط، أنواع ومتطلبات التدريب الإلكتروني.

1/3/2 الأهمية العملية:

- التدريب الالكتروني يعد من الموضوعات الهامة التي تسعى جميع المؤسسات والمنظمات إلى مواكبتها كنتيجة للتغيرات التكنولوجية الحديثة.
- للتدريب الالكتروني أهمية في تنمية الموارد البشرية في كثير من المؤسسات والمنظمات.
- ينتج عن الدراسة تصور مقترح لمركز تدريب إلكتروني لأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.
- قياس واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.

4/2 منهج الدراسة وأداتها:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، ويعرف المنهج الوصفي بأنه الطريقة التي ترتبط بظاهرة معينة واقعيا بقصد وصفها وصفا دقيقا وتفسيرها تفسيرا علميا، بهدف توضيح العلاقات بين المتغيرات التي

تشتمل عليها، ويعتمد على وسائل وأدوات القياس لجميع البيانات وتصنيفها تمهيدا لتحليلها واستخلاص النتائج منها (محمود عبد الحليم منسي، 2012، 201). حيث يقوم البحث الوصفى: بوصف ما هو كائن، وتفسيره، وهو يهتم بتحديد الظروف والروابط التى توجد بين الوقائع، كما يهتم أيضا بتحديد الممارسات السائدة أو الشائعة والتعرف على الاتجاهاتو المعتقدات عند الأفراد والجماعات، وأساليبها في النمو والتطور (جابر عبدالحميد، وأحمد كاظم، 2010، 134).

واستخدمت الدراسة استبانة للتعرف على متطلبات إنشاء مركز للتدريب الإلكتروني، وقياس واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ. وتم تطبيقها على أخصائي تكنولوجيا التدريب، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.

5/2 نطاق الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على ما يلي: -

- **النطاق الزمنى:** طبقت الدراسة في عام 2016م.
- **النطاق الجغرافي:** أكاديمية المعلم – محافظة كفرالشيخ.
- **النطاق البشري:** اقتصرت الدراسة على أخصائي تكنولوجيا التعليم عددهم (12) أخصائيا، ومدربي IT بأكاديمية المعلم عددهم (38) مدربا.
- **النطاق الموضوعي:** تهتم الدراسة الحالية بدراسة التدريب الإلكتروني، وضع تصور مقترح لمركز تدريب الكتروني، وقياس واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.

6/2 تنظيم الدراسة:

يرى الباحث أنه لكي تتحقق الأهداف المتوقعة من الدراسة، يمكن تنظيم اقسام الدراسة المتبقية على النحو التالي:

القسم الثالث: الدراسات السابقة، الفجوة البحثية، واشتقاق فروض الدراسة.

القسم الرابع: الإطار النظري للدراسة:

- التدريب الإلكتروني.
- البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني.

- أنماط التدريب الإلكتروني.
- متطلبات التدريب الإلكتروني.
- التدريب الإلكتروني وتنمية الأداء الإداري.

القسم الخامس: الدارسة الميدانية.

القسم السادس: النتائج والتوصيات.

3- الدراسات السابقة:

يعرض الباحث في هذا القسم بعض الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة الحالية، انطلاقا من الخاصية التراكمية للعلم، ووفقاً لذلك، يستعرض الباحث الدراسات السابقة.

1/3 استعراض الدراسات السابقة:

دراسة حسني محمد عوض (2012) هدفت إلى تطوير استخدام جامعة القدس المفتوحة للتدريب الإلكترونى في تنمية الموارد البشرية في المجتمع الفلسطيني من خلال طرح نموذج لإدارة نظام التدريب الإلكتروني وبناء بوابة خاصة بالتدريب الإلكتروني في جامعة القدس المفتوحة. ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث منهج تحليل المضمون لمواقع صفحات الويب Content Analysis Methodology بتحليل محتوى صفحات الويب للمراكز العربية والأجنبية والتي مثلت عينة من مراكز التدريب عن بعد وعددها خمسة عشر مركزا. وقد تم التوصل إلى مجموعة من الأسس والمتطلبات التي يحتاجها نظام التدريب الإلكتروني والتي مثلت نموذجا مقترحا لبناء نظام لإدارة التدريب الإلكتروني في جامعة القدس المفتوحة، وقد تضمن النموذج مجموعة من العناصر المتكاملة تمثلت في : أهداف النموذج المقترح، الاحتياجات الرئيسية لتنفيذ النموذج، الهيكل التنظيمي المقترح لمركز التدريب عن بعد، فوائد المشروع للجامعة وللمجتمع المحلي الفلسطيني، نقاط القوة والقصور للنموذج المقترح،آلية تنفيذ المشروع ، الفئات المستهدفة ، مكونات المشروع ، بناء التدريب الإلكتروني والحقائب التدريبية ، بوابة التدريب الإلكتروني(Portal)، عناصر العملية التدريبية، مؤشرات الجودة للنموذج المقترح ، مراحل تنفيذ النموذج المقترح، المعوقات المفترضة للنموذج المقترح.

دراسة Ragnan, (2012) التدريب المعتمد على الإنترنت وإعداد المعلمين، هدفت إلى تدريب المعلمين عن بعد لتحسين كفاءة قدراتهم وتطويرها تبعا لمتطلبات العصر الحالي، والتي يعد الحاسب الآلي

المكون الأساسي فيها، ومن أهم المميزات التي ظهرت من خلال التدريب باستخدام هذه الطريقة: إمكانية تدريب المعلمين أثناء تواجدهم في مواقع العمل وفي أي وقت ملائم لهم؛ مما يتيح لهم التدرب بصورة غير مباشرة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهماه وجود زيادة في تحصيل المتدربين الذين استخدموا الإنترنت كوسيلة تدريب.

دراسة فاطمة عبدالمنعم (2013) هدفت إلى الوقوف على واقع البرامج التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة القصيم ، وذلك بغية الكشف عن الإيجابيات في هذه البرامج ودعمها ونقاط الضعف والعمل على علاجها، وتكونت العينة من (190) عضو من أعضاء هيئة التدريس بثلاث جامعات ، واستخدم البحث المنهج الوصفي ، واستبيان لمعرفة آراء عينة من أعضاء هيئة التدريس حول واقع البرامج التدريبية ، وأشارت النتائج إلى أن أفراد العينة أوضحوا أن أهم البرامج التدريبية من وجهة نظرهم (مهارات استخدام الحاسب الآلي ، تخطيط التدريس الجامعي الفعال، الفعالية الشخصية لعضو هيئة التدريس ، مهارات تقويم الطلاب ، مهارات البحث في المصادر الإلكترونية، الاتصال الفعال ، التعلم النشط ، مهارات الإرشاد والتوجيه للطالب الجامعي ، أشارت أفراد العينة الخاصة بكلية الشريعة والدراسات الإسلامية إلى أهم البرامج التدريبية المتخصصة ومنها الجودة والاعتماد في التخصصات الشرعية، استخدام التقنية الحديثة في خدمة كل من الحديث النبوي والعقيدة وفقه المعاملات المعاصرة، جاءت استجابات عينة البحث متوسطة نحو الأهداف التي تحققها البرامج التدريبية ومنها تنمية مهارات الاتصال الفعال، استخدام أساليب وطرق حديثة في التدريس، توجيه الطلاب وإرشادهم أكاديميا، توظيف التقنيات الحديثة في مجال التدريس والبحث العلمي.

دراسة فتح الله أحمد غانم (2015) أكدت على أهمية تعزيز الأداء الوظيفي من خلال معرفة إدراك رؤساء ومدراء الأقسام في شركات الاتصالات الفلسطينية لدرجة ممارسة الشركة في المحافظة على الموارد البشرية، كما هدفت للكشف عن العلاقة بين ممارسات المحافظة على الموارد البشرية وتعزيز الأداء الوظيفي، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم استبانة مكونة من 46 متغير، كذلك اجراء المقابلات مع العاملين بتلك الشركات، وتكونت عينة الدراسة من (60) من رؤساء ومدراء أقسام شركات الاتصالات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى الأثر الإيجابي لدرجة ممارسة شركات الاتصالات في تنمية الموارد البشرية، ورفع الأداء الوظيفي للعاملين في الشركة، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتلك الممارسات خاصة العدالة وتقديم الحوافز المعنوية والمادية للعاملين ومنح العاملين الثقة والحرية في أداء المهام الموكلة لهم.

دراسة مها محمد أبوالعز (2016) ركزت على تصميم بيئة تدريب تفاعلية لتنمية مهارات الإدارة

الإلكترونية وتطوير الأداء الوظيفي لدى العاملين بالمؤسسات التعليمية، واستخدمت الدراسة أحد أنظمة الإدارة الإلكترونيه وبعض تطبيقات جوجل والبريد الإلكتروني. وأكدت على ضرورة توافر الكوادر المدربة لإدارة النظام. وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة ملاحظة واختبار تحصيلي وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية بيئة التدريب الإلكتروني التفاعلية في تنمية الجوانب الأدائية والمعرفية لمهارات الإدارة الإلكترونية وتطوير الأداء الوظيفى لدى عينة البحث.

دراسة Kovalchuck, (2017) أكدت على أهمية استخدام التدريب الإلكتروني في التنمية المهنية المستمرة للمعلمين، كما هدفت لمعرفة اتجاهات معلمي المرحلة الثانوية والمدارس العليا بأوكرانيا حول استخدام التدريب الإلكتروني، وأشارت الدراسة الى ضرورة توافر متخصصين لإدارة نظام التدريب. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (50) معلماً و(20) خبيراً في أوكرانيا طبقت عليهم استبانة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود اتجاهات إيجابية لدى عينة الدراسة نحو استخدام التدريب الإلكتروني في التنمية المهنية المستمرة للمعلمين، وحاجة المعلمين لمحتوى جديد من اجل تطويرهم المهني، وأكدت على اهتمام المعلمون لإتقان برامج التكنولوجيا، كما اكدت نتائج الدراسة على أن برامج التدريب الإلكتروني توفر تنمية مهنية مستمرة للمعلمين.

2/3 الفجوة البحثية:

يتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة أن هناك اهتمام كبير بدراسة التدريب الإلكتروني لما له من دور مهم في تطوير وتحسين الأداء الإداري، ومن خلال العرض والتحليل للدراسات السابقة نستخلص النتائج التالية:

- أكدت الدراسات السابقة على أهمية التدريب الإلكتروني.
- أبرزت بعض الدراسات دور التدريب الإلكتروني في تعزيز الأداء الوظيفي.
- استخدمت غالبية الدراسات السابقة المنهج الوصفي، والبعض منها استخدم المنهج التحليلي والتجريبي.

1/2/3 موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة :

كانت الدراسات السابقة التي قام الباحث باستعراضها بمثابة قاعدة بيانات تم الاسترشاد بها، لبدء العمل بالدراسة الحالية، وضع المخطط التنظيمي لها، كما ساعدت الباحث في تصميم استبانة متطلبات إنشاء مركز للتدريب الإلكتروني، وقياس واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.

وتختلف الدراسة الحالية عن البحوث السابقة في: طبيعة المشكلة، الأهداف، العينة، والإجراءات الميدانية.

2/2/3 أوجه الاستفادة:

- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في عرض الإطار النظري الخاص بالتدريب الإلكتروني، البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني، أنماط التدريب الإلكتروني، متطلبات التدريب الإلكتروني، والتدريب الإلكتروني وتنمية الأداء الإداري.
- المساعدة في تكوين رؤية واضحة لما يجب أن يكون عليه مركز التدريب الإلكتروني.
- المساعدة في الكشف عن واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.

3/3 فروض الدراسة:

1. يمكن وضع تصور مقترح لمركز تدريب إلكتروني لأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.
2. انخفاض واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.

4- الإطار النظري:

1/4 التدريب الإلكتروني:

لقد تطور النقاش حول جوهر التدريب الإلكتروني في السنوات الماضية، واختلفت أراء العلماء حول التدريب الإلكتروني، فقد نظر البعض إلى التدريب الإلكتروني على أنه تقديم المعلومات والبيانات عبر كل الوسائط الإلكترونية متضمناً شبكة Intranet وExtranet وInternet والأقمار الصناعية، وكذلك عبر التلفاز، وأقراص الليزر.

ويعد مفهوم التدريب الإلكتروني مفهوماً جديداً نسبياً، وقد تطور ليشمل تلاقي كافة أدوات التدريب في كل المجالات التي تستخدم التكنولوجيا كقاعدة لبناء هذا النوع الجديد من التدريب، وقد بنيت فكرة التدريب الإلكتروني حول فلسفة التدريب في أي مكان وأي زمان، التي تعني أن المتدرب يمكن أن يحصل على المواد التدريبية متى شاء وأين يشاء (مسعد ربيع عبد الله ومحمد الشيزاوي، 2005، 1).

ويعد التدريب الإلكتروني اتجاها من الاتجاهات الحديثة في منظومة التنمية البشرية، وانه يتم بواسطة الحاسب الآلي والشبكات، فينتشر المحتوى التدريبي على الانترنت، وتهتم العديد من الأدبيات الإدارية بكثير من الدراسات والبحوث التي تناولت بيئة التدريب الالكتروني من جميع جوانبه. وقد لاقت برامج التدريب الالكتروني للموظفين اهتمام كبيرا داخل المؤسسات نتيجة لتوافر أجهزة الحاسب الآلي وزيادة استخدام الانترنت، فقد استثمرت المؤسسات تطوير بيئات التدريب الالكتروني، وذلك في محاولة لتحسين أداء موظفيها (Gray, S., 2011, 14).

ويعرف التدريب الإلكتروني بأنه التدريب القائم على شبكة الحاسب الآلي (World Wide Web) وفيه تقوم المؤسسة التدريبية بتصميم موقع خاص بها لمواد أو برامج معينة لها، ويتدرب المتدرب فيه من خلال الحاسب الآلي، وفيه يتمكن من الحصول على التغذية الراجعة. ويهدف إلى حل مشاكل المتدربين الذين لا يتمكنون تحت الظروف العادية من الاستمرار في برنامج تدريب تقليدي (حنان سليمان الزنبقي، 2011، 18).

كما أن التدريب الإلكتروني نمط يرتكز على استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات من الحاسب الآلي، والانترنت المحلية أو العالمية، وقواعد بيانات، ومواقع الكترونية، وبرمجيات تطبيقية، وكاميرات رقمية، وأجهزة عرض معلومات، وبيانات ووسائل تدريبية الكترونية وغيرها في توصيل وتخزين المادة التدريبية بصور متزامنة، أو في أوقات محددة (هاني محمد السعيد، 2013، 63).

في حين أن التدريب الإلكتروني هو العملية المنظمة من قبل عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد والتي يتم فيها تهيئة بيئة توظف فيها تقنية الاتصالات والمعلومات والوسائط المتعددة التي يمكن أن يتفاعل معها المتدرب من أجل تمكينه من بلوغ أهداف محددة بأقل وقت وجهد، ودون تقيد بحدود المكان أو الزمان وصولا لأعلي مستويات الجودة (أمل علي الموزان، 2015، 82)

والتدريب الإلكتروني هو منظومة تدريبية غير تقليدية مقترحة تعتمد على استخدام مواقع شبكة الإنترنت بأنماطها المتزامنة وغير المتزامنة والتي تنظم في صورة مجموعة من الوحدات التعليمية المصغرة "موديولات" مشتملة على الأهداف، المحتوى، أساليب التدريس، الأنشطة والوسائل التعليمية، أساليب تقويم المتدربين (المكونات الأساسية للبرامج التدريبية) (هبة الله نصر، 2017، 564).

ويصفه "محمد عبد الحميد" بأنه نظام تفاعلى للتدريب عن بعد، يقدم للمتدرب وفقاً للطلب On demand، ويعتمد على بيئه إلكترونيه رقمية متكاملة، تستهدف بناء المقررات وتوصيلها بواسطة الشبكات الإلكترونية، والإرشاد والتوجيه، وتنظيم الاختبارات، وإدارة العمليات والمصادر وتقويمها (محمد عبد الحميد، 2005).

ويعرفه الباحث في الدراسة الحالية على أنه تدريب تفاعلي، يتاح فيه المحتوى التدريبي على الانترنت ويقدم تغذية راجعة تلقائية لأنشطة المتدرب، وقد يكون الاتصال فيه مباشر أو غير مباشر، ويتم التركيز فيه على المحتوى التدريبي أكثر من التركيز على الاتصال بين المدرب والمتدرب، والتدريب الالكتروني هو امتداد حقيقي للتدريب القائم على الكمبيوتر (CBT) والتعليم بمساعدة الكمبيوتر (CAI).

ومن هذا المنطلق ينبغي علينا تحديد مفهوم البيئة التقنية للتدريب الالكتروني ، ومن خلال الدوريات العلمية المتخصصة في تكنولوجيا المعلومات، يمكن وصفها على أنها بيئة تدريبية متكاملة تحاكي التدريب العادي ، وتوظف تكنولوجيات التعليم والمعلومات والاتصالات المتقدمة، وتقوم على أساس الحاسب الآلي والشبكات التعليمية والوسائل الإلكترونيه، مثل المدارس الإلكترونية والمعامل الإلكترونية والفصول الإلكترونية ...الخ، ويمكن تصنيفها إلى بيئات بالتصميم, وأخرى بالاستخدام، وتقدم نوعية جديدة للتدريب والتعليم، تحاول أن تبدل أسلوب التعليم من التلقين والحفظ والاعتماد على الذاكرة، إلى طريقة جمع المعلومات وتحليلها ثم التركيب، والابتكار، والإبداع (محمد خميس،2003).

وقد أكدت العديد من البحوث والدراسات الأجنبية ضرورة استخدام شبكات الكمبيوتر والانترنت في العملية التعليمية والتدريبية منها دراسة (Green & et al, 2007) ودراسة (Large & et al, 2007) ودراسة (Susser& Ariga , 2006) ودراسة (Hemard, 2006) ودراسة (Papastergiou, 2005) ودراسة (مصطفى رضوان، 2004) ودراسة (عزة جاد، 2002).

1/1/4 مميزات التدريب الإلكتروني:

يتميز التدريب الإلكتروني بالمميزات التالية (سليمان أحمد القادري، 2006)**:**

- المتدرب هو المسيطر على العملية التدريبية أما المدرب فيكتفي بإرشاد المتدرب.
- المتدربين يكونوا مشاركين في العملية التدريبية (تدرب إيجابي تفاعلي).
- يتمكن المتدرب من الوصول للحقيبة التدريبية في الزمان و المكان المناسبين له.
- ينتج عن التدريب الالكتروني علاقة تفاعلية بين المدربين والمتدربين.
- استخدام أنماط تدريب مختلفة، واستخدام كافة الوسائل المساعدة.
- يرفع كفاءة المتدربين ويقلل كلفة التدريب.
- يقلل من كلفة السفر للمدرب والمتدرب.
- يشجع المتدربين على تصفح الانترنت من خلال استخدام الروابط التشعبية للوصول إلى معلومات إضافية حول موضوع الدرس.
- يطور قدرة المتدرب على استخدام الحاسب والاستفادة من الانترنت مما يساعده في مهنته المستقبلية.
- يحفز المتدرب على الاعتماد على الذات، والوصول لمرحلة بناء المعرفة ذاتياً.
- زيادة الثقة في النفس لدى المتدربين.
- يمكن المدربين من تطوير المادة التدريبية من خلال الانترنت والمصادر الالكترونية.
- يمكن المدربين من الاحتفاظ بسجلات المتدربين، والرجوع لها من أي مكان وفي أي وقت.

ويتفق الباحث في الرأي مع (محمود صادق بازرعة،1996، 187) أن التدريب الالكتروني يمتاز عن التدريب التقليدي، فيعمل على تحسين الإنتاجية وتخفيض النفقات الإدارية، وخلق بيئة ابتكاريه جديد لدى العاملين، وزيادة التدفق الفكري لديهم، وخلق بيئة تنافسية لديهم. وكذلك يعتمد التدريب الالكتروني على بناء إستراتيجية تحسين التكنولوجيا في الثقافة التنظيمية، ويكون على استعداد لاستخدامها.

2/4 البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني.

تعرف بيئة التدريب الإلكتروني بأنها النظم التي تدعم توفير بيئة تدريبية إلكترونية، ومن الممكن استخدامها بشكل شخصي على مستوى الفرد، كما يمكنها أن تخدم مؤسسة تضم آلاف المنتسبين إليها، وتقدم تقنيات التحقيق من المستخدمين وإدارة الجلسات وسماحيات الوصول وتخصيص الواجهات، وتدعم تعدد

اللغات، وتوفر الأمن لمعلومات المتدربين، حيث يتم فحص جميع النماذج، ويتم التحقق من البيانات فيها بشكل دوري، وتتميز بواجهات بسيطة وفعالة وخفيفة (سلطان فالح سعد السبيعي وآخرون، 2016، 168).

وهو تكنيك مستحدث يعتمد على الكمبيوتر والانترنت في توصيل المحتوى التدريبي وما يحتويه من معارف وقيم ومهارات مهنية لطلاب الخدمة الاجتماعية متجاوزا حدود المكان والزمان، وهو عد أسلوب مكمل لأساليب التدريب التقليدية (أحمد فارق محمد صالح، 2011، 7502).

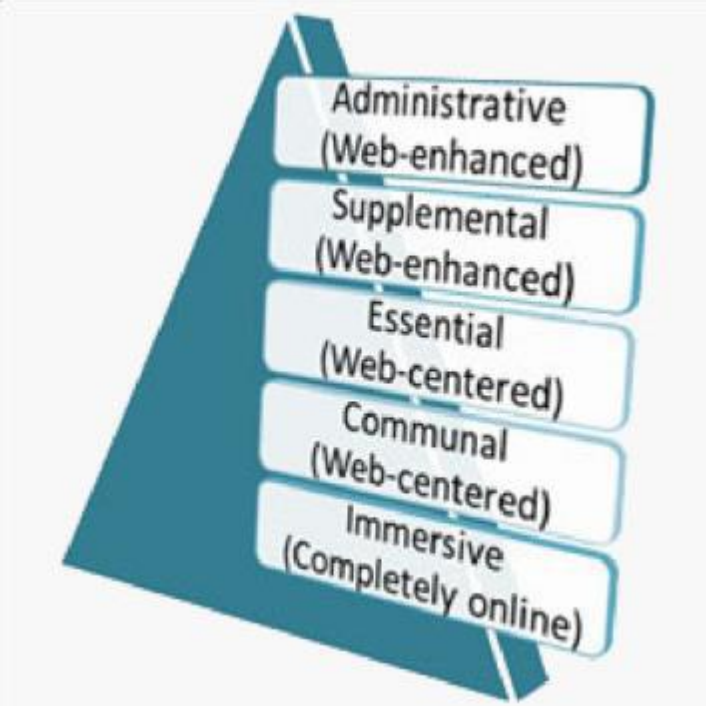
كما أن هناك العديد من المصطلحات إلى تعبر عن بيئة التدريب الإلكتروني كالاتصال المباشر بالإنترنت والتدريب عبر الويب والتدريب من بعد والتدريب الافتراضي والتدريب القائم على الكمبيوتر، والتدريب القائم على الويب والفصول الافتراضية والتدريب بالأقراص المدمجة، والمحادثة عبر الإنترنت، وتناولت الأدبيات المرتبطة بالتدريب الإلكتروني وبيئات التدريب الإلكتروني بعض التعريفات التي تشير إلى انفصال كل من المدرب والمتدرب عن الآخر أثناء عملية التدريب ، سواء كان انفصالًا زمنياً أو مكانيًا ، ويتم توصيل التدريب عن طريق الوسائط الالكترونية المتعددة والي أبرزها الانترنت بتقنياتها المتنوعة، بهدف تحسين وتطوير التدريب واكتساب المعرفة وتنمية المهارات المهنية (Talbot, 2003, 28).

ولقد أكدت دراسة (Samules & Kirl, 2006) على انخفاض تكاليف التدريبات باستخدام الانترنت في بيئة التدريب الإلكتروني، كما أن نوع التدريب ومقداره وشكل المحتوى التدريبي يزيد عما يكتسبه الفرد في التدريب التقليدي، في حين أخر انخفاض الوقت المستخدم في التدريب، وأيضا تحسين المحتوى التدريبي الالكتروني، وزيادة قدرة المتدرب على اختيار نوعية المعارف والمعلومات أو ترك أجزاء تدريبية لا تعنيه ولا تهمه حسب تخصصه (في: هبة الله نصر محمد حسن،2017، 558).

ويمكن للباحث تعريف بيئة التدريب الإلكتروني بأنها البيئة التدريبية القائمة على توظيف مجموعة من أدوات ووسائل التدريب من أجل خلق بيئة تدريبية تفاعلية متزامنة أو غير متزامنة تهدف إلى خدمة المتدرب وتعزيز عملية التدريب، وذلك لتقديم البرامج والمحتويات التدريبية بصورة الكترونية من خلال الاعتماد على تكنولوجيا الوسائط المتعددة والشبكات وذلك باستخدام أدوات الاتصال المختلفة مثل البريد الالكتروني، المنتديات، القوائم البريدية، والمحادثة الفورية.

3/4 أنماط التدريب الإلكتروني.

إن مفهوم التدريب الالكتروني مفهوم واسع جداً ويمكن أن يتم تقسيمه إلى عدد من الأنماط وذلك بحسب مدى استخدام الأدوات الإلكترونية المساعدة، ويظهر في الشكل رقم (1) أن التدريب الإلكتروني يمكن أن يكون واضح جدا بحيث يعرض للمتدرب بعض الأدوات المساعدة مثل وضع جميع الإعلانات المتعلقة بالمادة على نظام إدارة المقررات وكذلك وضع الخطة التدريبية وغيرها من المعلومات البسيطة ، ونلاحظ كذلك أنه كلما اقتربنا من قاعدة الهرم زاد الاعتماد على الأدوات الإلكترونية فيوجد في قاعدة الهرم نمط التدريب الإلكتروني، حيث يمكن الاستغناء عن القاعات التدريبية بشكل كامل واستبدالها بأنظمة متخصصة في إدارة المحتوى والدردشة والامتحانات، وأدوات أخرى تقوم بجميع الأنشطة التي من الممكن أن تحدث داخل القاعات التدريبية (حسني محمد عوض ، 2012، 61- 62).



شكل (1) يوضح أنماط التدريب الإلكتروني (في: حسني محمد عوض، 2012، 61-62)

النمط الأولAdministrative :

هو النمط الأسهل في التطبيق والأكثر شيوعاً، ويوفر هذا النمط بعض من الأدوات نذكر منها (الخطة التدريبية، الإعلانات الخاصة بالعملية التدريبية، مواعيد الامتحانات معلومات المدرب، ومواعيد تسليم الوظائف)، ولا يوفر هذا النمط أي حقيبة تدريبية أو مادة دراسية.

النمط الثاني Supplemental :

هذا النمط يعتبر أفضل من النمط السابق عرضه، حيث يتم فيه توفير بعض الأدوات الإضافية والتي تدعم المادة المعطاة في القاعات التدريبية ولا تعتبر بديلة عنها، ومن هذه الأدوات المسودات، ملاحظات المادة التدريبية، وغيرها من الأدوات التي تساعد في توفير مواد تدريبية إضافية للمتدرب.

النمط الثالث Essential :

كما يشير الاسم الخاص بهذا النمط فإن المتدرب غير قادر على أن يكون فعالا دون الولوج إلى المادة التدريبية بشكل دوري ومستمر، ويحصل المتدرب في هذا النمط على معظم مكونات المادة التدريبية من خلال الانترنت. ويجب أن تتوفر في المدرب بعض السمات ليقوم بإنتاج حقيبة تدريبية مناسبة لهذا النمط، ومن هذه السمات القدرة على صياغة المحتوى بطريقة سلسة وعلمية وحسب المعايير العالمية، والقدرة على بناء المحتوى وتصميمه حسب المعايير العالمية، والتفرغ لبناء المحتوى بشكل كامل، وبمدة زمنية مناسبة.

النمط الرابع Communal :

على الرغم من قرب وجود هذا النمط من قاعدة الهرم، إلا أن القاعة التدريبية ما زال لها دور في العملية التدريبية ،وفي هذا النمط يكون المتدرب مشمولاً في بناء المادة التدريبية، وذلك من خلال مشاركته في النقاشات المتزامنة والدردشة والعروض التقديمية ونقاشات الفيديو، أما بالنسبة للمدرب فيجب أن يكون على دراية كاملة بالأدوات المستخدمة في هذا النمط ويتقن استخدامها والأهداف المنشودة منها وفي بعض الأحيان يسمى هذا النمط بالممزوج، على غرار التعليم المدمج الذي تستخدمه جامعة القدس المفتوحة بما يعرف بمقررات الأنشطة الإلكترونية

النمط الخامس Immersive :

القاعات التدريبية لا وجود لها في هذا النمط، ويكون التدريب عن بعد بالكامل، ويعد هذا النمط هو الأصعب من حيث الاستخدام وبناء المادة التدريبية، فالمتدرب والمدرب يجب أن يكونا على دراية تامة بالأدوات المستعملة، وكيفية استخدامها وهذا النمط هو نمط التدرب عن بعد المستخدم من قبل الجامعات الدولية التي تقدم برامج لشهادة البكالوريوس والدراسات العليا عبر الانترنت.

وللتدريب الالكتروني أنواع:

فقد تناولت الأدبيات أنواع التدريب الإلكتروني، واختلفت فيما بينها حسب وجهات نظر كتابها وأفكارهم وخبراتهم في مجال التدريب وفيما يلي أنواع التدريب الإلكتروني منها: -

التدريب الإلكتروني المتزامن Synchronous E-Learning

وهو تدريب الكتروني يجتمع فيه المدرب مع المتدربين في آن واحد ليتم الاتصال المتزامن بالصوت والصورة أو النص، حيث تتيح عملية التفاعل المباشر بينهما مثل تبادل الحوار من خلال المحادثة الفورية- الدردشة chatومن المزايا لهذا النوع من التدريب أن المدرب يستطيع أن يحصل على التغذية الراجعة من المتدربين بشكل مباشر(حمدي عبد العزيز، 2008، 76) .

وقد أشار (سلطان فالح سعد السبيعي وآخرون، 2016، 170) إلى هذا النوع من التدريب بأنه أكثر الأساليب التدريبية المتطورة فنياً، حيث يتواجد المدرب والمتدربون على الشبكة في الوقت نفسه، بالإضافة إلى توافر الأدوات التالية:

- **السبورة البيضاء**White Boards وتعمل على تمكين المتدربين جميعا بالكتابة عليها على التوالي.
- **التطبيقات المشتركة**Shared Applications مثل الجداول الالكترونية، فهي تسمح للمتدربين بالعمل كمجموعة للكتابة داخل خلايا الجداول، وتصحيح المعادلات، أو تعديل عناوين الأعمدة.
- **المؤتمرات المرئية والمسموعة**Video & Audio Conferencing كلا المناقشات المرئية والمسموعة يتيح للمتدرب إمكانية التفاعل في الوقت الحقيقي حيث يشاهد و (أو) يسمع إلى المدرب والمتدربين الآخرين المشاركين في التدريب.
- **قاعة الحوار المباشر**Chat Room فهي طريقة مهيكلة تتيح للمتدربين إمكانية الاستمرار في الحوار عن طريق كتابة التعليقات حول المناقشة الجارية.

ويتضح مما سبق أن التدريب المتزامن هو نشاط يتم في نفس الوقت تحت قيادة المدرب حيث يتواجد المدرب وجميع المتدربين في نفس الوقت ويكون التواجد الكترونيا وليس تواجد فيزيقيا بنفس المكان.

التدريب الإلكتروني غير المتزامن Asynchronous E-Learning

لا يشترط فيوهذا التدريب تواجد المتدربين والمدرب في آن واحد على الشبكة، فهناك مادة تدريبية معدة من خلال المدرب يتم استعراضها من قبل المتدرب بحيث يتفاعل مع المحتوى التدريبي من خلال البريد

الإلكتروني كأن يرسل رسالة إلى المدرب للاستفسار عن موضوع ما. يمكن للمدرب أن يضع خطة تدريب وتقويم على الموقع الإلكترون، ويدخل المتدرب للاسترشاد برأى المدرب من أجل الوصول للمعلومة التي حددها المدرب .ومن إيجابيات هذا النوع أن المتدرب يأخذ تدريبه حسب الوقت المناسب له وفي المكان المناسب له، وكذلك يستطيع المتدرب إعادة دراسة المادة التدريبية والرجوع إليها الكترونياً كلما احتاج ذلك (حمدي عبد العزيز، 2008، 75).

ويتميز هذا النوع من التدريب باعتماده على أدوات الاتصال المتنوعة التي تسمح بالتعامل المباشر بين فرد وآخر والتدريب الجماعي والتوجيه بين المدرب والمتدرب (سلطان فالح سعد السبيعي وآخرون، 2016، 170).

ويتضح مما سبق أن التدريب غير المتزامن هو تواجد المدرب والمتدربين في نفس الوقت وليس التواجد بنفس المكان، ومثال على ذلك البريد الالكتروني ومنتديات النقاش.

التدريب المتمازج أو المدمج Blended learning

أي الدمج بين التدريب الشبكي والتدريب غير الشبكي، حيث يدمج المدرب بين التدريب التقليدي والتدريب الإلكتروني ويقصد به أيضاً التدريب الخليط، أي مزج بين أدوار المدرب التقليدي في القاعة التدريبية التقليدية مع القاعات التدريبية الافتراضية والمدرب الإلكتروني. يتم التركيز في التدريب المدمج على مخرجات التدريب وليست مجرد المزج (حنان سليمان الزنبقي، 2011، 18-19).

ويتضح مما سبق أن التدريب المدمج يجمع بين التدريب المتزامن والتدريب غير المتزامن لكي يوفر بيئة افتراضية مختلطة، وتضم أدوات النمط المتزامن وغير المتزامن إتاحة فرص أكبر من التفاعل والتواصل والتعاون ليحقق فرصا أكبر للمدربين للتدريب بأنماط مختلفة وتؤدي إلى اكتساب أكبر من المعارف والمهارات وخبرات تتفق مع احتياجاتهم وتساعدهم على استخدام اشمل وأوسع لأدوات التفاعل والتواصل والتعاون لتحقيق مزيد من الإنتاجية ورفع مستوى الأداء.

4/4 متطلبات التدريب الإلكتروني:

لكي ينجح التدريب الإلكتروني فإن البيئة التقنية للتدريب تحتاج لمتطلبات (جميل أحمد إطميزي، 2010، 8) تتمثل فيما يلي: -

- توافر خطط تبين الية دمج التدريب الإلكتروني، ومراحله، وميزانياته.

- متطلبات تقنية: بنية تحتية تكنولوجية وسعة نطاق عالية، وخادم قوي، وبرامج إدارة المقررات وإدارة المحتويات.
- متطلبات إدارية وتنظيمية (إدارة عصرية وأنظمة حديثة).
- متطلبات بشرية من كوادر مؤهلة تشمل خبراء بالتدريب، وخبراء بالتقنية، كما يتطلب تدريب خاص للمدربين وللمعلمين المشمولين بالنظام.

ومن متطلبات التدريب الإلكتروني (ياسر سعد محمود أحمد أحمد، 2016، 145) ما يلي:

- توفر مصادر تدريبة مقروءة الكترونيا.
- استخدام برمجيات محاكاة مناسبة للتدريب الإلكتروني (Simulation) .
- استخدام حركات مناسبة (Animation) لتنشيط المحاكاة في برامج التدريب الإلكتروني.
- استخدام روابط الانترنت (WWW) للاتصال بمواقع تدريبة الكترونية ذات علاقة.
- توافر قاعات هؤتمرات فيديو مجهزة (Hall Video Conferencing).
- القدرة على العمل والتواصل مع الآخرين وتبادل الرأي معهم، وتوافر مهارات عالية لدى المدربين على استخدام الحاسب الالي وبرامجه الخاصة بالتدريب الالكتروني.

5/4 التدريب الإلكتروني، وتنمية الأداء الإداري:

يتفق الباحث في الرأي مع (صلاح زهران الخولى، 2015، ص14) أن الموارد البشرية المدربة تعد من أهم العناصر الأساسية لإحداث التنمية الشاملة في المجتمع، كما يعد مستوى ونوعية الموارد البشرية من العوامل الرئيسة لزيادة الإنتاج وتحقيق التقدم، لذلك يعتبر تدريب المعلمين اثناء الخدمة مطلباً ضرورياً في الوقت الحاضر حتى لا يظل المعلم محدود الافق في عصر تتزايد فيه المستجدات التربوية المتلاحقة بشكل سريع والتي تلقى على المعلم مسئولية تجديد معارفه ومهاراته بشكل مستمر ليكون على درجة عالية من الكفاءة، وذلك بعد أن طغت التكنولوجيا على العملية التربوية بشكل كثيف، حيث أصبح ضرورة تفرضها التطورات التربوية الحديثة، ويتطلبها التقدم التكنولوجي في عالم يتحكم فيه نظام التقنيات الحديثة.

ومن الملاحظ ان نظام التدريب أثناء الخدمة في الدول العربية بصفة عامة يكاد لا يتجاوز اتقان بعض المهارات أو استخدام بعض الوسائل التدريبية دون الاعتماد على خطط منظمة يحدد فيها الأدوار

وترتبط بالخطط التدريبية، مما يقلل العائد الأكاديمي والمهني والثقافي، مما يعنى أنه لا يتم الاستفادة من هذه الدورات التي يتم تنفيذها بطرق عشوائية وروتينية تقلل من تحقيق الأهداف المرجوة، ولا يتم تخطيطها ضمن النظام التدريبي ككل لتلبية احتياجات العاملين الفعلية. ويحاول النظام التدريبي تلبيتها من خلال البرامج التدريبية المتنوعة (صلاح زهران،2015، ص15).

وتناول Thornton, (2016) تدريب معلمي المدارس الابتدائية على استخدام تطبيقات جوجل التفاعلية واستخدام تلك التطبيقات لتصميم وحدة إلكترونية على شبكة الإنترنت لنشر المعلومات، والوثائق الإلكترونية، ومشاركة المحتوى، وتوصلت نتائج الدراسة إلى انه توجد العديد من المميزات التي يمكن الاستفادة منها في تطبيقات جوجل التفاعلية منها الاتاحة والمجانية وسهولة الاستخدام.

وبحث Kamal & Atteia (2016) أثر التدريب الإلكتروني على أداء الموظفين بوزارة التربية والتعليم في مملكة البحرين. من حيث التشغيل الفعال للأعمال، للوصول إلى أداء الموظف عالي الجودة، وهذا بدوره يتطلب تدريبًا كفؤًا. واستفادة المؤسسات من التقنيات المتطورة عبر الإنترنت لتدريب الموظفين بشكل أسرع، وبطريقة أكثر فعالية. تبنى البحث المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام الاستبيان للتعرف على أثر التدريب الإلكتروني على أداء الموظفين. وتكونت العينة المختارة من 194 موظف يعملون في وزارة التربية والتعليم. وخلص البحث إلى وجود علاقة إيجابية وهامة بين التدريب الإلكتروني وأداء الموظفين حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.358 بينما يكشف معامل الانحدار البسيط أن كفاءة التدريب الإلكتروني تؤثر على الأداء الوظيفي بواسطة 25.3٪.

وبعد اطلاع الباحث وبحثه في الأدبيات والبحوث التدريبية، يرى أن الأهداف الرئيسية للتدريب الإلكتروني يمكن إيجازها في تعزيز الأداء الإداري للعاملين، تحقيق الرضا الذي يشعر به المتدرب بعد حصوله على التدريب بكفاءة، وخلق قوى عاملة منتجة. وغالباً يشرع القائمون على نظم التدريب الإلكتروني في محاولة خلق ميزات تنافسية فريدة في ظل توافر العديد من منصات التدريب العالمية (Kuznia, 2014).

وسوف يتمكن الباحث من وضع تصور مقترح لمركز تدريب الكتروني، وقياس واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ. من خلال ما تم استعراضه من معلومات في محاور الإطار النظري، وفي ضوء الدراسات الأدبية المتعلقة بالتدريب الإلكتروني والتي تم عرضها سابقا، وفى ضوء استطلاع أراء المتخصصين في مجال التدريب وتكنولوجيا المعلومات وفق إجراءات الدراسة الميدانية

التالية:

5- إجراءات الدراسة الميدانية:

وفيما يلي وصف تفصيلي لإجراءات البحث الميدانية من حيث الهدف منها وبناء أداة البحث (استبانة متطلبات إنشاء مركز للتدريب الإلكتروني)، وتحديد عينة البحث، وإجراءات تطبيق البحث، والمعالجة الإحصائية لتحليل نتائج البحث وتفسيرها.

أولاً: أهداف البحث الميدانية:

يهدف البحث الميداني إلى الكشف عن متطلبات إنشاء مركز للتدريب الإلكتروني، وقياس واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم-كفرالشيخ.

ثانياً: إجراءات البحث الميدانية:

وتتضح من خلال الأتي:

بناء أداة البحث (الاستبانة)

يستخدم البحث الاستبانة للكشف عن متطلبات البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني، وقياس واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم-كفرالشيخ. وتوجه الاستبانة لأخصائي تكنولوجيا التدريب، ومدربي IT بأكاديمية المعلم، حيث تعد الاستبانة من أكثر الوسائل استخداما للحصول على المعلومات والبيانات (رجاء محمود أبوعلام، 2007، 407)، وقد تم استخدام الاستبانة كأداة رئيسة لمناسبتها لمشكلة البحث.

ويرجع ذلك لأسباب عديدة منها: أن الاستبيان اقتصادي نسبيا ويمكن تطبيقه وإرساله إلى أشخاص في مناطق بعيدة، كما أن المفردات أو العبارات مقننة من فرد لآخر، ويمكن ضمان سرية الاستجابات، كما أنه يمكن صياغة الأسئلة لتناسب أغراضا محددة، ويمكن أن تستخدم الاستبيانات الصيغة الاستفهامية أو الصيغة الاختيارية دون أن يؤثر ذلك على مضمون السؤال أو الفقرة (رجاء محمود أبوعلام، 2007، 405).

بناء أداة البحث:

تم بناء الاستبانة وفقاً للخطوات التالية:

تصميم الصورة المبدئية للاستبانة:

اعتمد الباحث في تصميم أداة البحث على المصادر التالية:

- الاطلاع على الأدبيات في مجال البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني، وتكنولوجيا المعلومات والحاسبات والاتصالات المقترنة بموضوع البحث.
- الاستفادة من الدراسات والبحوث المتعلقة بالبيئة التقنية للتدريب الإلكتروني.
- استشارة بعض الأساتذة في مجال تكنولوجيا المعلومات والحاسبات والاتصالات بالجامعات، والباحثين.
- خبرة الباحث في ميدان عمله كمدرس نظم المعلومات -المعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات - بكفرالشيخ. ومن ثم قام الباحث ببناء الاستبانة وفق الخطوات التالية:

1. تحديد المحاور الرئيسة على النحو التالي:

المحور الأول: المتطلبات المادية والبرمجية في التدريب الإلكتروني.

المحور الثاني: المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني.

المحور الثالث: واقع الأداء الإداري التقني.

2. صياغة الفقرات التي تقع تحت كل محور.
3. إعداد الاستبانة في صورتها الأولية.
4. تم إعطاء كل فقرة وزن مدرج وفق سلم متدرج ثلاثي لقياس درجة العبارات وهي: (كبيرة، متوسطة، ضعيفة).

وقد صمم الباحث الاستبانة بصورة أولية بهدف تحديد مدى ملائمتها لتحقيق أهداف البحث، وشملت الأداة (44) عبارة موزعة على ثلاث محاور كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (1) عدد عبارات الاستبانة المبدئية حسب المحاور

م	محاور الاستبانة	عدد العبارات

م	محاور الاستبانة	عدد العبارات
.1	المتطلبات المادية والبرمجية في التدريب الإلكتروني	23
.2	المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني	11
.3	واقع الأداء الإداري التقني	10
	المجموع	44

التوصل إلى الصورة النهائية للاستبانة:

بعد عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم ونظم المعلومات (جامعة كفرالشيخ – وجامعة طنطا) وعددهم (11) إحدى عشر محكماً. قام الباحث بإجراء ما يلزم من تعديل في ضوء مقترحات المحكمين، أصبحت الأداة في صورتها النهائية مشتملة على ثلاث محاور يندرج تحتها (38) عبارة.

جدول (2) عدد عبارات الاستبانة النهائية حسب المحاور

م	محاور الاستبانة	عدد العبارات
1	المتطلبات المادية والبرمجية في التدريب الإلكتروني	21
2	المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني	10
3	واقع الأداء الإداري التقني	7
	المجموع	38

تقنين أداة البحث

تتضح من خلال الاتي:

- صدق الاستبانة

عرضت الاستبانة على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة لمتخصصين في تكنولوجيا التعليم ونظم المعلومات (جامعة كفرالشيخ – وجامعة طنطا) وعددهم (11) إحدى عشر محكماً.

وقد تمت الاستجابة لآراء المحكمين وقام الباحث بإجراء ما يلزم من تعديل في ضوء مقترحات المحكمين حول مدى شمول الاستبانة ودرجة وضوح كل عبارة ودقتها، وتم تعديل الاستبانة في صورتها النهائية ليتم تطبيقها على عينة البحث، وبذلك أصبحت الأداة في صورتها النهائية مشتملة على ثلاثة محاور يندرج تحتها (38) مطلبا من متطلبات انشاء مركز للتدريب الإلكتروني، وقياس واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.

وقد تم الحصول على البيانات اللازمة من الاستبانات (Questionnaire) لرصد متطلبات انشاء مركز للتدريب الإلكتروني، وقياس واقع الأداء الإداري التقني، وتوجه الاستبانة لعدد من أخصائي تكنولوجيا التدريب، ومدربي IT بأكاديمية المعلم في محافظة كفرالشيخ، وتم تفريغ البيانات وتحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي Statistical Package for Social Science (SPSS).

- ثبات الاستبانة:

يشير ثبات الاستبيان إلى دقة الاستبانة في القياس وعدم تناقضها مع نفسها، واتساقها فيما تزودنا به من معلومات عن سلوك المفحوص (فؤاد أبوحطب وسيد أحمد عثمان وآمال صادق، 2010، 101).

وذلك من أجل تحديد ثبات الاستبانة، تم استخراج معامل الثبات بواسطة معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) لمحاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة، حيث أنه أنسب الطرق المستخدمة لحساب ثبات الأوزان في الاستبانات ، حيث يعطي قيما تقديرية جيدة للتكافؤ وتجانس مفردات الاستبانة ، وذلك وفقا للمعادلة (صلاح الدين محمود علام ، 2002، 165- 166) .

$$\text{معامل ثبات ألفا } (\alpha) = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - 1} \times \left(1 - \frac{\text{مجـ ع}^2\text{ن}}{\text{ع}^2}\right)$$

حيث ن = تباين العدد لمفردات الاستبيان

ع^{2}ن = تباين درجات كل مفردة من مفردات الاستبيان.

ع^2 = تباين درجات جميع مفردات الاستبيان.

ونتائج الجدول (3) يبين ذلك.

جدول (3) نتائج معادلة ألفا كرنباخ لثبات الأداة

م	المحاور	الثبات
1	المتطلبات المادية والبرمجية في التدريب الإلكتروني	0.89
2	المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني	0.86
3	واقع الأداء الإداري التقني	0.87
	المجموع	0.92

يتضح من الجدول (3) أن معاملات الثبات لمحاور الاستبانة تتراوح ما بين (0.89-0.86) وهي معاملات ثبات عالية، وبلغ معامل الثبات الكلي (0.92) وجميعها تعبر عن معاملات ثبات عالية تفي بأغراض البحث.

عينة البحث وخصائصها:

تم اختيار العينة بطريقة عشوائية وشملت العينة أخصائي تكنولوجيا التعلبم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ. وهم: أخصائي تكنولوجيا التعليم عددهم (12) أخصائيا، ومدربي IT بأكاديمية المعلم عددهم (38) مدربا.

وقد تم توزيع (75) استبانة وتم استرجاع (50) استبانة فقط ولم يتم استرجاع (25) استبانة لعدم رغبة المبحوثين في الإدلاء بآرائهم ليصبح العدد النهائي للاستبيانات الصحيحة (50) استبانة (12) أخصائيا من أخصائي تكنولوجيا التعليم، و(38) مدربا من مدربي IT بأكاديمية المعلم. ويبين جدول (4) توزيع العينة بالنسبة لأخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم.

جدول (4) توزيع العينة بالنسبة لأخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم

أخصائي تكنولوجيا التعليم		مدربي IT بأكاديمية المعلم		المجموع	
العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
12	%24	38	%76	50	%100

حيث بلغ عدد المبحوثين (50) فردا، موزعين بين أخصائي تكنولوجيا التعليم والبالغ عددهم (12) فردا، ومدربي IT بأكاديمية المعلم عددهم (38) فردا.

إجراءات البحث:

بعد التأكد من صدق الأداة قام الباحث بالإجراءات الآتية: -

- اختيار أكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ والتي تم التطبيق فيها.
- توزيع الاستبانات على بعض أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ، وتم استرجاع (50) استبانة فقط.
- تجميع الاستبيانات بعد توزيعها خلال شهر ديسمبر 2016، والتي تضمنت عينة (50) فردا منهم (12) فردا من أخصائي تكنولوجيا التعليم، و(38) فردا من مدربي IT بأكاديمية المعلم.
- بعد ذلك تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج المجموعة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS.

ثالثاً -الأسلوب الإحصائي المستخدم.

تمت المعالجة الإحصائية بعد تفريغ البيانات وترميزها وإدخالها إلى الحاسوب حللت بواسطة برنامج المجموعة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وأجريت لها المعالجات الإحصائية الآتية: -

- حساب النسب المئوية للتكرارات للتعرف على توزيع استجابات أفراد العينة على كل عبارة من عبارات الاستبانة.
- المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والأهمية النسبية والترتيب فيما يتعلق بالممارسات المرتبطة بمتطلبات البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني، وواقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ.

6- النتائج والتوصيات:

1/6 نتائج البحث الميدانية وتفسيرها.

يتضمن هذا الجزء عرضا للنتائج التي توصل إليها البحث ودراسة العلاقة بينها وبين فروض البحث، وفيما يلي عرض لتلك النتائج، ولتحديد ذلك استخدمت المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والأهمية النسبية لكل مطلب من متطلبات انشاء مركز للتدريب الإلكتروني، والترتيب. وذلك بعد إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات، تم رصد النتائج في صورة جداول إحصائية وتفسيرها للتحقق من صحة الفروض كالتالي: -

1/1/6 تفسير نتائج اختبار الفرض الأول:

يمكن وضع تصور مقترح لمركز تدريب إلكتروني لأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ. وعلاقته بنتائج الدراسة الميدانية **وفقاً لمحاور الاستبانة كالتالي: -**

1/1/1/6 نتائج المحور الأول: المتطلبات المادية والبرمجية في التدريب الإلكتروني

يحتوي هذا المجال على (21) عبارة من عبارات الاستبانة للتعبير عن مدي المتطلبات المادية والبرمجية في التدريب الإلكتروني. ويبين الجدول (5) المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، والأهمية النسبية، وترتيب العبارة لدرجة المتطلبات المادية في التدريب الإلكتروني من حيث درجة حدوثها في الواقع الفعلي في مركز التدريب الإلكتروني بأكاديمية المعلم بكفرالشيخ.

جدول (5) نتائج المحور الأول المتطلبات المادية والبرمجية في التدريب الإلكتروني

م	المتطلبات	استجابات أفراد العينة						مجموع الاستجابات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب العبارة
		كبيرة		متوسطة		ضعيفة						
		تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%					
.1	أجهزة كمبيوتر للربط مع الشبكة	5	10.00	20	40.00	25	50.00	80	2.40	0.67	62.79	3
.2	سبورة ذكية مربوطة مع الشبكة	13	26.00	34	68.00	3	6.00	110	1.80	0.53	48.84	16
.3	أجهزة لوحية ذكية مربوطة مع الشبكة	10	20.00	37	36.00	3	6.00	107	1.86	0.50	50.23	14
.4	جهاز مودم، لربط الكمبيوتر بالإنترنت	11	22.00	15	30.00	24	48.00	87	2.26	0.80	59.53	6
.5	جهاز بروجيكتور	11	22.00	36	72.00	3	6.00	108	1.84	0.51	49.77	15
.6	سبورة بيضاء للكتابة عليها	9	18.00	12	24.00	29	58.00	80	2.40	0.78	62.79	م3
.7	ميكروفون لنقل الصوت	11	22.00	10	20.00	29	58.00	82	2.36	0.83	61.86	5
.8	ماسح ضوئى	11	22.00	32	64.00	7	14.00	104	1.92	0.60	51.63	12
.9	طابعة	10	20.00	34	68.00	6	12.00	104	1.92	0.57	51.63	م12
.10	ماكينة تصوير	6	12.00	35	70.00	9	18.00	97	2.06	0.55	54.88	8
.11	مؤشر ليزر	34	68.00	11	22.00	5	10.00	129	1.42	0.67	40.00	18
.12	كاميرا انترنت	11	22.00	34	68.00	5	10.00	106	1.88	0.56	50.70	13
.13	سبورة بيضاء للكتابة عليها	33	66.00	13	26.00	4	8.00	129	1.42	0.64	40.00	م18
.14	نظام تشغيل الكمبيوتر	6	12.00	19	38.00	25	50.00	81	2.38	0.70	62.33	4
.15	برنامج تصفح الإنترنت	9	18.00	20	40.00	21	42.00	88	2.24	0.74	59.07	7

م	المتطلبات	استجابات أفراد العينة						مجموع الاستجابات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب العبارة
		كبيرة		متوسطة		ضعيفة						
		تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%					
.16	برمجيات التواصل الاجتماعي والمحادثة عن بعد	5	10.00	18	36.00	27	54.00	78	2.44	0.67	63.72	2
.17	برامج مقاومة الفيروسات	4	8.00	18	36.00	28	56.00	76	2.48	0.65	64.65	1
.18	برمجيات تصميم صفحات الانترنت	10	20.00	29	58.00	11	22.00	99	2.02	0.65	53.95	9
.19	برمجيات تصميم قواعد بيانات الانترنت	23	46.00	22	44.00	5	10.00	118	1.64	0.66	45.12	17
.20	برمجيات تشغيل الملفات المعروضة على الموقع	7	14.00	36	72.00	7	14.00	100	2.00	0.53	53.49	10
.21	برامج التحكم فى لقطات الفيديو المعروضة عبر الموقع والرسوم المتحركة والصوت	8	16.00	35	70.00	7	14.00	101	1.98	0.55	53.02	11

يتضح من الجدول رقم (5) أن المطلب (17) الذى نص على "برامج مقاومة الفيروسات"، احتل المرتبة الأولي، وقد كانت قيم المتوسط الحسابي (2.48) والانحراف معياري (0.65) والأهمية النسبية (64.65) وهي قيمة أكبر من المتوسط، ويليها المطلب (16) التي نص على "برمجيات التواصل الاجتماعي والمحادثة عن بعد"، احتلت المرتبة الثانية، وقد كانت قيم المتوسط الحسابي (2.44) والانحراف معياري (0.67) والأهمية النسبية (63.72) وهي قيمة أكبر من المتوسط، ومن المعالجة الإحصائية لاستجابات عينة البحث من أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ للمحور الأول (المتطلبات المادية في التدريب الإلكتروني) التأكيد علي أهمية وقوة المطلب " برامج مقاومة الفيروسات " ثم المطلب " برمجيات التواصل الاجتماعي والمحادثة عن بعد ".

أما أدني مطلب في هذا المحور فقد كانت رقم (11) والتي نص على " مؤشر ليزر " في المرتبة الحادية والعشرون بمتوسط حسابي (1.42) والانحراف معياري (0.67) والأهمية النسبية (40.00) وهي قيمة منخفضة. ويليها المطلب (13) التي نص على " سبورة بيضاء للكتابة عليها "، احتلت المرتبة العشرون، وقد كانت قيم المتوسط الحسابي (1.42) والانحراف معياري (0.64) والأهمية النسبية (40.00) وهي قيمة منخفضة.

مما يعني تأكيد عينة البحث من أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ في واقع المتطلبات المادية في التدريب الإلكتروني على احتياجهم إلى برامج مقاومة الفيروسات، وأيضا احتياجهم لبرمجيات التواصل الاجتماعي والمحادثة عن بعد. ومحدودية احتياجهم إلى مؤشر ليزر وأيضا ضعف احتياجهم لسبورة بيضاء للكتابة عليها.

ويرجع هذا إلى الأسباب التالية: احتياج الأخصائيون والمدربون إلى برامج مقاومة الفيروسات، لان الأجهزة الموجودة بقاعات التدريب معرضة للاستعمال من المدربين والمتدربين وقد ينقل مثل هذا الاستخدام عدد كبيرا من الفيروسات التي تضر بالأجهزة وتعطل العمل عليها. وأيضا احتياجهم لبرمجيات التواصل الاجتماعي والمحادثة عن بعد لتمكنهم من نقل التدريب بسهولة والتواصل مع المتدربين مهما كانت المسافات والوقت. كما يرجع ضعف مطلب مؤشر ليزر إلى أن الأخصائيون والمدربون قد لا يحتاجونه في عمليات التدريب ويمكن أن يستغني المدرب عنه وتتم عمليات التدريب بدونه، وكذلك مطلب سبورة بيضاء للكتابة عليها قد لا يحتاج إليها المدرب أثناء التدريب الالكتروني وتتم عمليات التدريب بدونها.

ويتفق هذا مع دراسة حسني محمد عوض (2012)، والتي مثلت نموذجا مقترحا لبناء نظام لإدارة التدريب الإلكتروني في جامعة القدس المفتوحة، وقد تضمن النموذج مجموعة من العناصر المتكاملة منها الاحتياجات الأساسية لتنفيذ النموذج. ودراسة هاني محمد السعيد (2013)، والتي عددت متطلبات إنشاء مركز تدريب الكتروني ومنها: الحاسب الآلي، والانترنت المحلية أو العالمية، وقواعد بيانات، ومواقع الكترونية، وبرمجيات تطبيقية، وكاميرات رقمية، وأجهزة عرض المعلومات.

2/1/1/6 نتائج المحور الثاني المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني

يحتوي هذا المجال على (10) عبارة من عبارات الاستبانة للتعبير عن واقع المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني. ويبين الجدول (6) المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، والأهمية النسبية، وترتيب المطلب لدرجة المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني من حيث درجة حدوثها في الواقع الفعلي في مركز التدريب الإلكتروني بأكاديمية المعلم بكفرالشيخ.

جدول (6) نتائج المحور الثاني المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني

م	العبارات	استجابات أفراد العينة						مجموع الاستجابات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب العبارة
		نعم		إلى حد ما		لا						
		تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%					
.1	مدير	10	20.00	15	30.00	25	50.00	85	2.30	0.79	60.47	7

م	العبارات	استجابات أفراد العينة						مجموع الاستجابات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب العبارة
		نعم		إلى حد ما		لا						
		تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%					
	المركز											
.2	مدير نظام التدريب الإلكتروني	7	14.00	20	40.00	23	46.00	84	2.32	0.71	60.93	6
.3	مصممي المحتوى التدريبي	10	20.00	10	20.00	30	60.00	80	2.40	0.81	62.79	4
.4	خبراء ومراجعي المحتوى التدريبي	11	22.00	13	26.00	26	52.00	85	2.30	0.81	60.47	م7
.5	المحررون	12	24.00	33	66.00	5	10.00	107	1.86	0.57	50.23	8
.6	المبرمجون	6	12.00	10	20.00	34	68.00	72	2.56	0.70	66.51	1
.7	المدربون	9	18.00	11	22.00	30	60.00	79	2.42	0.78	63.26	3
.8	الإداريون	10	20.00	13	26.00	27	54.00	83	2.34	0.80	61.40	5
.9	فنيون صيانة	7	14.00	10	20.00	33	66.00	74	2.52	0.74	65.58	2
10	أخصائي جرافيك	14	28.00	30	60.00	6	12.00	108	1.84	0.69	49.77	9

يتضح من الجدول رقم (6) أن المطلب (5) التي نص علي " المبرمجون "، احتلت المرتبة الأولي، وقد كانت قيم المتوسط حسابي (2.56) والانحراف معياري (0.70) والأهمية النسبية (66.51) وهي قيمة اكبر من المتوسط، وقد حصلت المطلب رقم (9) والتي نص على " فنيون صيانة " في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (2.52) والانحراف معياري (0.74) والأهمية النسبية (65.58) وهي أيضا قيمة اكبر من المتوسط ، ومن المعالجة الإحصائية لاستجابات عينة البحث من أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ في واقع التدريب الالكتروني للمحور الثاني (المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني) التأكيد علي أهمية وقوة المتطلبات " المبرمجون "، و" فنيون صيانة ".

أما أدني مطلب في هذا المحور فقد كانت المطلب (10) والتي نص علي " أخصائي جرافيك " فقد كانت قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والأهمية النسبية (1.84) و (0.69) و (49.77) مرتبة علي التوالي، ويليه المطلب (5) والتي نص على " المحررون " فقد كانت قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والأهمية النسبية (1.86) و (0.57) و (50.23) مرتبة علي التوالي، وهي قيمة اكبر من المتوسط بقليل.

مما يعني تأكيد عينة البحث من أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ في واقع المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني على شدة احتياجهم إلى المبرمجين وفنيين صيانة، ومحدودية احتياج لأخصائي جرافيك، وكذلك المحررون.

ويرجع هذا إلى أن عملية التدريب الالكتروني تحتاج إلى المبرمجين وفنيين صيانة حيث أن البيئة التقنية للتدريب الإلكتروني تحتاج إلى المبرمجين الذين يصمموا المحتوي التدريبي الذي يخدم التدريب الالكتروني، وأيضا يحتاج التدريب الالكتروني إلى فنيين صيانة حيث أن الأجهزة التي يقدم من خلالها التدريب قد تتعطل لأسباب عدة فلابد من صيانتها بطريقة دورية كل فترة حتى يعمل التدريب الالكتروني بكفاءة، أما ضعف احتياجهم إلى أخصائي جرافيك ومحررين فيرجع إلى ضعف دورهم في التدريب الالكتروني وقد يتم التدريب الالكتروني بدونهم.

ويتفق هذا مع نتائج دراسة مها محمد أبوالعز(2016) التي أكدت ضرورة توافر الكوادر المدربة لضمان نجاح التدريب الإلكتروني تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات الإدارة الإلكترونية وتطوير الأداء الوظيفي، ودراسة Kovalchuck, (2017) والتي أشارت الى ضرورة توافر متخصصين لإدارة نظام التدريب الإلكتروني، ودراسة جميل أحمد إطميزي (2010).

2/1/6 تفسير نتائج اختبار الفرض الثاني:

انخفاض واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ. وعلاقته بنتائج الدراسة الميدانية وفقاً لمحور الأداء **الإداري التقني بالاستبانة**، كانت النتائج كالتالي: -

1/2/1/6 نتائج المحور الثالث: واقع الأداء الإداري التقني.

يحتوي هذا المجال على (7) من عبارات الاستبانة للتعبير عن واقع الأداء الإداري التقني. ويبين الجدول (7) المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، والأهمية النسبية، وترتيب العبارة لدرجة واقع الأداء الإداري التقني من حيث درجة حدوثها في الواقع الفعلي بأكاديمية المعلم-كفرالشيخ.

جدول (7) نتائج المحور الثالث واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم

م	العبارة	استجابات أفراد العينة						مجموع الاستجابات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب العبارة
		نعم		الى حد ما		لا						
		تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%					
.1	يجيد العاملون استخدام برامج ميكروسوفت(اكسل-اكسس0وورد-باوربوينت)	30	60.00	16	32.00	4	8.00	125	1.49	0.65	39.85	5
.2	يتمكن العاملون من استخدام وسائط التخزين الالكترونية فى حفظ المعلومات	31	62.96	15	29.17	4	7.87	127	1.44	0.63	39.20	7

م	العبارة	استجابات أفراد العينة						مجموع الاستجابات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب العبارة
		نعم		الى حد ما		لا						
		تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%					
	والبيانات											
3.	يتمكن العاملون من مراجعة المعلومات في أى وقت	27	52.31	18	36.57	5	11.11	121	1.58	0.68	41.46	2
4.	يغير العاملون أسلوب القراءة الورقية لأسلوب القراءة الالكترونية (سريعا)	28	56.94	19	36.57	24	6.48	125	1.49	0.61	39.93	4
5.	يتاح فرصة تبادل المعلومات لدى العاملين	29	58.33	18	36.11	3	5.56	126	1.47	0.60	39.56	6
6.	يتمكن العاملون من التواصل بزملائهم عبر بريد العمل	23	46.30	16	34.72	15	18.98	119	1.72	0.76	43.99	1
7.	يشارك العاملون فى بعض الأنشطة الجماعية عبر البريد الالكتروني	26	51.85	19	38.43	5	9.72	121	1.57	0.66	41.30	3

يتضح من الجدول رقم (7) أن العبارة (6) التي نصت على " يتمكن العاملون من التواصل بزملائهم عبر بريد العمل" ، احتلت المرتبة الأولى، وقد كانت قيم المتوسط الحسابي (1.72) والانحراف المعياري (0.76) والأهمية النسبية (43.99) وهي قيمة أقل من المتوسط ويليها العبارة (3) التي نصت على أنه " يتمكن العاملون من مراجعة المعلومات في أي وقت "، احتلت المرتبة الثانية، وقد كانت قيم المتوسط الحسابي (1.58) والانحراف المعياري (0.68) والأهمية النسبية (41.46) وهي قيمة أقل من المتوسط ، ومن المعالجة الاحصائية لاستجابات عينة البحث من أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ للمحور الثالث (واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم) ، التأكيد على أهمية وقوة العبارة " يتمكن العاملون من التواصل بزملائهم عبر بريد العمل" ثم العبارة " يتمكن العاملون من مراجعة المعلومات في أي وقت".

أما ادني عبارة في هذا المحور فقد كانت رقم (2) والتي تنص على " يتمكن العاملون من استخدام وسائط التخزين الالكترونية في حفظ المعلومات والبيانات " في المرتبة السابعة بمتوسط حسابي (1.44) والانحراف المعياري (0.63) والاهمية النسبية (39.20) وهي قيمة منخفضة، ويليها العبارة (5) التي نصت على " يتاح فرصة تبادل المعلومات لدى العاملين "، احتلت المرتبة السادسة، وقد كانت قيم المتوسط الحسابي (1.47) والانحراف المعياري (0.06) والأهمية النسبية (39.56) وهي قيمة منخفضة.

مما يعني تأكيد عينة البحث من أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ على **تحقق الفرض الثاني انخفاض واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ**. ويظهر ذلك في محدودية تمكن العاملون من استخدام وسائط التخزين الالكترونية في حفظ المعلومات والبيانات، ضعف تبادل المعلومات لدى العاملون، قصور العاملون في استخدام مجموعة برامج ميكروسوفت أوفيس، واستخدام العاملون النظم الورقية بدلاً من النظم الإلكترونية.

ويرجع هذا إلى الأسباب التالية: نقص الدعم التكنولوجي من جانب أكاديمية المعلم، وعدم التدريب الكافي على نظم الاتصال الالكتروني، والأداء الإداري التقني يحتاج إلى جهد مكثف لتدريب وتأهيل العاملين بشكل خاص استعدادا لتطبيق نظم الإدارة الإلكترونية في ظروف تنتشر فيها الأمية التقنية في المجتمع. والتكلفة المادية المرتفعة نظرا لارتباطه بعوامل تقنية أخرى مثل كفاءة شبكات الاتصالات، وتوافر الأجهزة والبرامج، ومدى القدرة على إنتاج البرامج بشكل محترف.

وتفسير ذلك: أن الميزانية المخصصة للصرف على التدريب وتوفير الإمكانيات المادية ضعيفة وبالتالي يقل توفير الأجهزة والخامات اللازمة لكفاءة الأداء الإداري التقني لدى العاملين بأكاديمية المعلم، مما يؤثر في المستقبل على فعالية مركز التدريب الإلكتروني المقترح انشائه.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة: فتح الله أحمد غانم (2015) والتي أكدت على أهمية تعزيز الأداء الوظيفي لعلاج أوجه القصور الموجودة في أداء منسوبي المؤسسة. ودراسة مها محمد أبوالعز(2016) ركزت على تصميم بيئة تدريب تفاعلية لتنمية مهارات الإدارة الإلكترونية وتطوير الأداء الوظيفي للعاملين.

2/6 تعقيب:

قد قام الباحث بالمعالجة الإحصائية لاستمارات الاستبانة المجمعة وعددها (50)، وتمت المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج (SPSS)، وأظهرت المعالجة الإحصائية للنتائج وفقا لوعي أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدربي IT بأكاديمية المعلم بكفرالشيخ الأتي: -

فيما يتعلق بالفرض الأول يمكن وضع تصور مقترح لمركز تدريب إلكتروني لأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ. وعلاقته بنتائج الدراسة الميدانية **وفقاً لمحاور الاستبانة** كانت أهم النتائج:

1- المتطلبات المادية في التدريب الإلكتروني

- شدة احتياجهم لبرامج مقاومة الفيروسات.
- وأيضا احتياجهم لبرمجيات التواصل الاجتماعي والمحادثة عن بعد.
- محدودية احتياجهم إلى مؤشر ليزر.
- وأيضا ضعف احتياجهم لسبورة بيضاء للكتابة عليها.

2- المتطلبات البشرية في التدريب الإلكتروني

- شدة احتياجهم إلى المبرمجين.
- واحتياجهم إلى فنيين صيانة.
- ومحدودية احتياجهم لأخصائي جرافيك.
- وكذلك ضعف احتياجهم لمحررين.

فيما يتعلق بالفرض الثاني: انخفاض واقع الأداء الإداري التقني بأكاديمية المعلم بمحافظة كفرالشيخ. وعلاقته بنتائج الدراسة الميدانية وفقاً لمحور **الأداء الإداري التقني بالاستبانة،** كانت أهم النتائج:

3- الأداء الإداري التقني.

- استخدام العاملون النظم الورقية بدلاً من النظم الإلكترونية.
- قصور العاملون في إجادة مجموعة برامج ميكرو سوفت.
- قصور العاملون في حفظ المعلومات والبيانات بوسائط التخزين الالكترونية.
- قصور تبادل المعلومات لدى العاملين عبر شبكة العمل.
- تمكن العاملون من مراجعة المعلومات في أي وقت.
- تمكن العاملون من التواصل بزملائهم عبر بريد العمل.

وفى المجمل يتضح مما سبق أن متطلبات انشاء مركز للتدريب الإلكتروني لأكاديمية المعلم في ضوء واقع الأداء الإداري التقني يتضمن:

1. توافر بنية تحتية من أجهزة ووسائط متعددة تتيح للتدريب الالكتروني الاستمرار.
2. توافر الشبكات بكفاءة تتيح للمدربين والمتدربين التواصل والتفاعل.
3. إنشاء المركز التدريبي على أحدث إمكانات وأجهزة الإنترنت.
4. إمداد المركز التدريبي بالوسائل التكنولوجية الحديثة.
5. إنشاء مواقع تدريبية لاستخدام التعليم المبرمج لتحسين تفاعل المتدربين مع المواد التدريبية المختلفة.
6. تصميم بيئة تدريبية واقعية تعالج القصور في الوظائف المختلفة.
7. توفير المحتوي التدريبي حسب التخصص للمؤسسات والشركات بما يتح تنفيذ التدريب الالكتروني.
8. العمل على وضع معايير ومؤشرات لتطبيق التدريب الإلكتروني بفاعلية.
9. نشر ثقافة التدريب الإلكتروني والعمل على تضافر الجهود من أجل النهوض به.
10. توافر مدربين لديهم القدرة على الإبداع والابتكار في التدريب الالكتروني.
11. توافر كوادر قادرة على إعداد البرامج التدريبية المتطورة لزيادة التراكم المعرفي داخل المؤسسات والشركات حسب التخصص.
12. توافر خبرات لدي المتدربين تستطيع التعامل مع البيئة التقنية التدريبية.
13. تأهيل فرق قادرة على العمل داخل المراكز لمساعدة المتدربين (الموظفين).
14. تأهيل فريق قادر على التخطيط وتصميم المحتوى التدريبي وتدريب العاملون (الموظفون) على حسب التخصص.
15. وضع خطط لكي يتم التفاعل بين المدرب والمتدربين مباشرة.
16. توفير المحتوى التدريبي المناسب لاحتياجات الموظفين وميولهم على حسب التخصص.

17.العمل على توفير إعادة الدورة التدريبية لتمكين الموظفين من زيادة الإنتاجية ورفع مستوى الأداء.

18.تمكين المتدربون ليقيموا أداء المدرب ويبدون ملاحظاتهم مباشرة للمدرب على المحتوي التدريبي ووقت التدريب وأداء المدرب وكفاءة الأجهزة المستخدمة في التدريب وشبكات الانترنت.

19.عمل تغذية مرتدة لمتابعة مخرجات برامج التدريب الإلكتروني.

20.العمل على التقويم المستمر للبرامج التدريبية.

21.العمل على خفض التكاليف المادية للبرامج التدريبية.

22.العمل على توفير الحوافز المادية والمعنوية للموظفين.

23.جذب ميول وقدرات المتدربين نحو حب التعلم الذاتي في التدريب الإلكتروني.

24.تشجيع الموظفون على استعمال التكنولوجيا بمهارة وإتقان والاستفادة منها بأكبر قدر ممكن.

25.زيادة الاهتمام بالدعم والمساندة للمتدربين من دعم فني ومالي وإداري حسب التخصص للمؤسسات والشركات.

الخاتمــة:

إن التدريب الإلكتروني ليس تدريباً بديلاً للموجود ولا تصحيحاً له، كما أنه ليس بالضرورة تدريباً من الدرجة الثانية كما يرى البعض، ولكن هو نوع مستحدث وإضافة للموجود لمواجهة مواقف جديدة بإعدادات إضافية، وهو يتكامل مع الموجود ويضيق له بما يحدثه من تنوع في الوسائل، وإدارة للفكر، وتحفيز للهمم.

أما فيما يتعلق بقبول المجتمع لمخرجات التدريب الإلكتروني، فإن عوامل عدة يمكن أن تحقق ذلك أهمها: اعتماد مركز التدريب الإلكتروني وبرامجه من قبل هيئة رسمية معروفة، وربط برامج التدريب الإلكتروني بجامعات ذات سمعة مرموقة، وتقديم برامج تدريبية لا تقل جودة عن البرامج التدريبية التقليدية، وتطبيق ممارسات الجودة والمعيارية على جميع ممارسات التدريب الإلكتروني، والتعاون والشراكة مع القطاع الخاص في تقديم برامج تلبي احتياجاته، وأن تكون البرامج مناسبة للدراسة بوساطة تقنيات الشبكة العنكبوتية.

في الختام نجد أن التدريب التقليدي والتدريب الالكتروني يتفقان في الهف ويختلفان في الوسيلة. فهدف هذين النوعين من التدريب يتمثل في الحصول على مخرجات على مستوى عالي تتميز بالمعرفة والتأهيل والمهارة المتقدمة ، أما من حيث الوسائل المستخدمة في بلوغ هذا الهدف فإننا نجد أنه في حين أن التدريب التقليدي يقوم أساساً على انتظام المتدربين في الحضور إلى القاعات التدريبية لتلقي التدريب من مدرب يستعين في عملية تدريبهم بمراجع محددة مطبوعة يلزم قراءتها، في حين يتم في التدريب الالكتروني تلافي إشكالية انتظام المتدربين في الحضور لقاعات التدريب بصورة منتظمة، وتتنوع الوسائل المستخدمة في نقل المعرفة إلى المتدربين في نظام التدريب الالكتروني.

2/6 التوصيـات:

1- تفعيل دور التدريب الالكتروني وتكنولوجيا المعلومات بشكل كبير في المؤسسات والمنظمات والشركات وذلك من اجل تنمية الموارد البشرية بشكل يؤدي إلى تحقيق زيادة الإنتاجية ورفع كفاءة الأداء.

2- نشر ثقافة التدريب الالكتروني، ودمج تقنية المعلومات والاتصالات في التدريب.

3- تعزيز بناء الطاقات البشرية المتخصصة في التدريب الإلكتروني وخاصة في مجالات تكنولوجيا إدارة شبكات الاتصالات/ تكنولوجيا المعلومات والاتصال وخدماتها وتطبيقاتها للعمل على نشر وتشغيل شبكات الاتصالات/ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخدماتها وتطبيقاتها في مجال التدريب الإلكتروني.

4- الإدراك الجيد لمفهوم الاستثمارات البشرية للمنظمة والشركة، والفاعلية التنظيمية وفاعلية تنمية الموارد البشرية.

5- تشجيع إنشاء وتطوير مؤسسات ومراكز التدريب الإلكتروني، وتفعيل دور القطاع الخاص في هذا المجال.

6- العمل على التنسيق بين مسئولي التنمية البشرية، والإدارات الأخرى المختلفة في المؤسسات لتحديد القدرات وإمكانيات الموارد البشرية اللازمة لتحقيق الزيادة الإنتاجية ورفع كفاءة الأداء للعاملين.

7- متابعة الخبرات والتجارب المحلية والعربية والعالمية الرائدة في مجال تطبيقات الحاسب والانترنت في التعليم والتدريب بشكل عام والتدريب الإلكتروني بشكل خاص.

8- تصميم بوابة الكترونية للتدريب الإلكتروني تعرض كافة المعلومات التي تتعلق بتطبيقات التدريب الإلكتروني، والمراكز التدريبية الحالية التي تطبق برامج التدريب الإلكتروني، والية تطبيق التدريب الإلكتروني في المراكز التدريبية التي ترغب في تنفيذ هذا النوع من التدريب.

9- بناء نماذج لتصميم التدريب في بيئات التدريب الالكتروني والعمل على إعداد خطة زمنية لتطبيق وتجريب هذه النماذج في بيئات التدريب الالكتروني، ومتابعتها وتقويمها ميدانياً.

10- وضع معايير ومواصفات وشروط للتدريب الإلكتروني على المستوى العربي.

المراجـع

1. أحمد فارق محمد صالح(2011). اتجاهات الطلاب والمشرفين نحو التدريب الإلكتروني في الخدمة الاجتماعية. **مجلة دراسات في الخدمة الاجتماعية والعلوم الإنسانية**، جامعة حلوان، كلية الخدمة الاجتماعية، المجلد(31)، الجزء(12)، أكتوبر ص ص5693-5751.
2. أمل علي الموزان (2015). واقع التدريب الإلكتروني عن بعد على استخدام أنظمة التعلم الإلكتروني من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد (4)، العدد (8)، آب 2015.
3. جابر عبدالحميد، وأحمد كاظم (2010). **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، القاهرة، دار النهضة العربية.
4. جميل أحمد إطميزي (2010). أهمية التدريب الإلكتروني في تنمية الموارد البشرية في العالم، **المؤتمر الفلسطيني الأول لتنمية الموارد البشرية الفلسطينية**، تحت شعار نحو موارد بشرية فلسطينية ذات ميزة تنافسية، جامعة فلسطين الأهلية – بيت لحم، فلسطين 18-5-2010.
5. حسني محمد عوض (2012). تصور مقترح لتطوير استخدام جامعة القدس المفتوحة للتدريب الإلكتروني في تنمية الموارد البشرية في المجتمع السعودي. **المجلة العربية الدولية للمعلوماتية**، المجلد الأول، العدد الأول. يناير 57-72.
6. حمدي عبد العزيز (2008). **التعليم الإلكتروني** :الفلسفة والمبادئ والأدوات والتطبيقات، عمان :دار الفكر ناشرون وموزعون.
7. حنان سليمان الزنبقي (2011). **التدريب الإلكتروني**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
8. رجاء محمود أبوعلام (2007). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**. القاهرة: دار النشر للجامعات.
9. سلطان فالح سعد السبيعي، وحسن حسين جامع، هناء محمد مرسي جمال الدين، وسلوى فتحي المصري(2015). أثر بيئة التدريب الإلكتروني المتزامنة على تنمية مهارات تصميم وإدارة المواقف التعليمية الرقمية لمعلمي علم الاجتماع بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، **مجلة القراءة والمعرفة**، جامعة عين شمس، كلية التربية، المجلد(1)، العدد (171) يناير ص ص163-180.
10. سليمان أحمد القادري(2006). التدريب الإلكتروني عبر الإنترنت، **ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العربي الأول للتدريب وتنمية الموارد البشرية- رؤية مستقبلية**، الجامعة الهاشمية، مركز الدراسات والاستشارات وخدمة المجتمع، خلال الفترة من 27-29 يونيو 2006.
11. صلاح الدين محمود علام (2002). **القياس والتقويم التربوي والنفسي**. أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة، القاهرة: دار الفكر العربي.
12. صلاح زهران الخولى(2015). **الاتجاهات المعاصرة في تدريب المعلمين**، ط1، دسوق-مصر، دار العلم والإيمان.
13. عاصم عبدالقادر نصر (2011). توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التنمية المهنية للمعلمين :منظور اقتصادي. **مجلة كلية التربية**- جامعة عين شمس. العدد الخامس والثلاثون (الجزء الثالث) . ص ص 191-220.
14. عزة محمد جاد (2002). برنامج مقترح لتنمية الثقافة الأسرية لدى طالبات شعبة الاقتصاد المنزلى يبث من خلال موقع على شبكة الإنترنت، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (77) ، 2002.
15. فاطمة عبدالمنعم محمد معوض (2013). تطوير البرامج التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة القصيم في ضوء بعض التجارب العربية والعالمية. **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، العدد 37، المجلد3 ص ص 12-104.
16. فتح الله احمد غانم (2015). ممارسات شركة الاتصالات الفلسطينية في المحافظة على الموارد البشرية ودورها في تعزيز الأداء الوظيفى للعاملين، **مجلة جامعة الأقصى-سلسلة العلوم الإنسانية**، مج19، ع1، ص ص 325-359.
17. محمد عبد الحميد (2005). **منظومة التعليم عبر الشبكات**، القاهرة، دار عالم الكتب للطباعة والنشر.

18. محمد عطية خميس (2003). **عمليات تكنولوجيا التعليم**، القاهرة: دار الكلمة للطباعة والنشر.

19. محمود صادق بازرعة (1996). **بحوث التسويق للتخطيط والرقابة واتخاذ القرارات التسويقية**. القاهرة: مكتبة العبيكان.

20. محمود عبد الحليم منسي (2012). **مناهج البحث العلمي** (في المجالات التربوية والنفسية(. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

21. مسعد ربيع عبد الله ومحمد الشيزاوي (2005). فعالية الذات في الإنترنت والاتجاه نحو الإنترنت. ومهارة التعلم الموجه ذاتيا لدى طلاب كلية التربية بصحار. سلطنة عمان. www.najah.edu/Arabic.text/internetCon/internet3

22. مصطفى أمين محمد رضوان (2004). تصميم موقع تعليمى على الإنترنت فى مادة العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى وقياس فاعليته على التحصيل وتنمية الاتجاهات نحو المعلوماتية، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

23. مها محمد أبوالعز(2016). تصميم بيئة تدريب تفاعلية لتنمية مهارات الإدارة الإلكترونية وتطوير الأداء الوظيفى لدى العاملين بجامعة المنصورة، **كلية** التربية، جامعة المنصورة.

24. هاني محمد السعيد (2013). **الاستراتيجيات التنافسية في عصر التحديات المحلية والدولية**. قناة السويس: مطبعة العشري.

25. هبة الله نصر محمد حسن (2017). فاعلية نمط التدريب الإلكتروني في تنمية مهارات إدارة بيئة الفصل الافتراضي لدى معلمي الحاسب الآلي. **مجلة كلية التربية**، جامعة بورسعيد، العدد الثاني والعشرون، يونيو ص ص 5520 572.

26. ياسر سعد محمود أحمد أحمد(2016). واقع التعلم والتدريب الالكتروني في المملكة العربية السعودية :خيار استراتيجي لتحقيق التطلعات الوطنية واستشراف المستقبل. **المجلة العلمية لجامعة 6 أكتوبر**، المجلد (3) ، العدد (1) ص ص134- 153.

27. Gray, S., Plaice, C. And Hadley, S (2011). " Implementing A Managed Learning Environment in the NHS", **Records Management Journal**, Vol.19 No.2.

28. Green, S.; Eppler, A.; Ironsmith, M.; Wuensch, L.(2007) . Review Question Formats and Web Design Usability in Computer-Assisted Instruction, **ERIC (EJ765881).**

29. Hemard, D. (2006). Design Issues Related to the Evaluation of Learner--Computer Interaction in a Web-Based Environment: Activities v. Tasks, **ERIC (EJ741891**).

30. Kovalchuck, V., Vorotnykova, I(2017). E-Coaching, E-Mentoring for Lifelong Professional Development of Teachers within the System of Post-Graduate Pedagogical Education, Turkish Online Journal of Distance Education, p.p. 214-228.

31. Kamal, K. B., Aghbari, M., & Atteia, M. (2016). E-training & employees' performance a practical study on the ministry of education in the Kingdom of Bahrain. Journal of Resources Development and Management, 18.

32. Kuznia, K. D. (2014). Corporate eLearning impact on employees. *Global Journal of*, 1.

33. Large, A.; Bowler, L.; Beheshti, J.; Nesset, V.(2007) . Creating Web Portals with Children as Designers: Bonded Design and the Zone of Proximal Development, *ERIC (EJ768627).*

34. Papastergiou, M. (2005). Learning to Design and Implement Educational Web Sites within Pre-Service Training a Project-Based Learning Environment and its Impact on Student Teachers, **ERIC (EJ724733).**

35. Ragnan,P.,(2012). Web – Based training and Teacher Preparation: Lessons Learned, University of Wisconsin – Green Bay .Proceedings of the International Conference on Computers in Education.

36. Susser, B.& Ariga, T.(2006) . Teaching E-Commerce Web Page Evaluation and Design: A Pilot Study Using Tourism Destination Sites, **ERIC (EJ739003**).

37. Talbot, C.(2003). **Studying at a Distance A Guide for Students**, USA, Open University Press, Maidenhead-Philadelphia.

38. Thornton, C. (2016). Teaching Elementary School Teachers to Integrate Twenty-First Century Teaching Strategies Using Google Apps for Education.

39. Zielinski, T. & Swift, M. (2007). Whatever chemist should know about computers, **II Chem. Educator**, 2(3), 1430-1471.