

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# الطبخ الشمسي

مميزاته

طريقة صنعه بالمختصر والتفصيل والصور  
روابط الفيديو التعليمية لصنع الطبخ الشمسي

جمع المعلومات د. عبدالكريم الفهدي  
إشراف المهندس خالد بشير صاحب الاختراع ومنفذه  
بالطريقة الموجودة في الكتاب

نشر ٢٠١٥م / ٦ / ٧

## جدول المحتويات

١	الطباخ الشمسي.....
٣	مزايا الطباخ الشمسي.....
٤	مقدمة:.....
٥	الطباخ الشمسي النموذجي ( تعريف مختصر):.....
٦	الطباخ الشمسي بالتفصيل.....
٦	الارتفاع:.....
٦	الطلاء الاسود.....
٧	البعد النموذجي للصندوق.....
٨	السليكون بين الفواصل:.....
٨	كم مقدار فتحة الباب:.....
٩	استفسارات.....
٩	تثبيت المرآة للطباخ الشمسي.....
١٠	تحسينات مهمة:.....
١١	عمل الطباخ الشمسي بالصور.....
١٩	صور لتثبيت المرآة وآلية تحريك المرآة.....
٢١	مجموعة من الأكلات التي تم طبخها في الطباخ الشمسي.....
٢٣	== عمل طباخ شمسي ثابت في الأرض الطرق بالصور.....
٢٨	صور متنوعة لأشكال من الطباخات الشمسية.....
٢٩	صورة لشكل آخر.....
٢٩	شكل آخر وفيه استخدام بديل للمرآة وهو القصدير ( ورق الألمنيوم).....
٣٠	أشكال أخرى.....
٣١	صور عمل طباخ شمسي في المنجرة.....
٣٦	وصلات الفيديو التعليمية للطباخ الشمسي بالتفصيل.....
٣٧	ملاحظات.....

## مزايا الطباخ الشمسي

- لا يحتاج إلى غاز ولا إلى حطب ولا إلى كهرباء ( وفر قيمة الغاز والحطب..).
- الطباخ الشمسي صديق للبيئة وللفقراء وحل مثالي لأزمات المحروقات.
- يعمل بواسطة أشعة الشمس فقط وهذه ميزة كبرى أنه لا يسبب أي أضرار على البيئة.
- الطبخ للطعام حسب نوعية الطعام مثلا سلق البيض يحتاج ساعة تقريباً ، الإدام والرز ساعتان، اللحوم .. ثلاث ساعات وتقل النسبة في الأماكن الحارة وعند زيادة المرايا العاكسة.
- يتميز الطباخ الشمسي بإمكانية حفظ الأغذية لعدد من الساعات بعد غياب الشمس وبالذات إذا وضعت قطعة صغيرة من الطوب أو الحجر داخل الطباخ.
- إذا تركت الطعام داخل الطباخ لفترة أطول فإن الطعام لا يحترق.
- مأمون الاستخدام ولا يسبب أي انفجار.
- الطباخ الشمسي مصنوع من أدوات ذات جودة عالية ليبقى معك لسنوات طويلة.
- للحصول على الكفاءة القصوى يستحسن تحريك مرآة الطباخ كل ساعة ليكون بمواجهة الشمس دائماً.
- الطباخ الشمسي لا يعمل في الليل أو عند عدم وجود الشمس كأوقات الأمطار وهذا لا يقلل من شأنه للمزايا الأخرى الكثيرة.

## مقدمة:

مع وجود أزمة المحروقات والغاز بشكل خاص فكرت في إيجاد حل يناسب الناس وأخذت أجول في المواقع الإلكترونية وإذا بي أتفاجأ بفكرة الطباخ الشمسي والتي تصلح لبيئتنا اليمنية وأغلب البلدان الإسلامية سواء هنالك أزمة أم لا وقد يسر الله لي بعد الاطلاع على عدد من فيديو اليوتيوب التواصل مع المهندس خالد بشير والذي أفادنا وأجاب عن جميع تساؤلاتنا بصدر رحب لنشر هذا الاختراع للاستفادة منه، والمهندس خالد بشير له عدد من الاختراعات موجودة على صفحته في الفيس بوك وعلى اليوتيوب ومنها الطباخ الشمسي، وينبغي على المهتمين نشر هذا الاختراع لمميزاته الكثيرة ولوجود أدوات صنعه في كل مكان ولحاجة الناس اليه .

أولاً تعريف بالمهندس:

أبو أحمد خالد بشير من غزة فلسطين،

رئيس قسم المبيدات لدى وزارة الزراعة الفلسطينية

[khaled.basheer@yahoo.com](mailto:khaled.basheer@yahoo.com)

أسأل الله عز وجل أن يجعل هذا العمل في ميزان حسنات المهندس خالد بشير وكذلك من قام بجمع المعلومات في هذا الملف وكذلك من قام بنشر هذا الاختراع وقد قال الرسول صلى الله عليه وآله وسلم : ( خير الناس أنفعهم للناس).

# الطبّاخ الشمسي النموذجي ( تعريف مختصر):

الطبّاخ الشمسي:

عبارة عن صندوقين أحدهما بداخل الآخر وبينهما مادة عازلة للحرارة ونضع مرآة عاكسة لتعكس المزيد من أشعة الشمس داخل الطبّاخ وقاع الصندوق الداخلي من الحديد المدهون باللون الاسود. |  
الطول النموذجي ١٢٠ في ٧٠ في ١٥ للحصول على أعلى درجة حرارة مع شكل مناسب.

الزجاج ٤ملي، السليكون أي نوع ينفع، الطلاء أسود مطفي حراري غير سام (غير محتوي على أكسيد الرصاص) ، الحديد أو قاع الصندوق الداخلي أي نوع ينفع ويفضل الخفيف، العزل الحراري للصندوق من الجوانب ومن الأسفل ٧سم إلى ١٠ سم لا يقل عن ٧سم، المرآة أي نوع وما يقوم مقامها. فتحة الباب ١٥سم عرض ٥٠سم وتزيد حسب الحاجة، يفضل للصندوق أربعة أرجل بطول ٥٠سم، وطلاء للصندوق الخارجي ليبقى صالحا لسنوات.



# الطباخ الشمسي بالتفصيل

تفاصيل وشروح واستفسارات أجاب عنها المهندس

الطباخ الشمسي: عبارة عن صندوقين أحدهما بداخل الآخر وبينهما مادة عازلة للحرارة (أنا أستخدم التبن الجاف لأنه متوفر عندنا في غزة)، ونضع مرآة عاكسة لتعكس المزيد من أشعة الشمس داخل الطباخ.

بالنسبة للعزل يجب ألا يقل عن ٧ سم سمكاً وأنا شخصياً أستخدم التبن الجاف بسمك ١٠ سم حتى أضمن الحصول على عزل جيد. ( العزل في الجوانب الأربعة ومن أسفل) نقصد بالعزل المادة الموضوعة بين الصندوقين والتي لا تمرر الحرارة إلى الوسط الخارجي ، وينطبق هذا الوصف على المواد التالية:

- ١- التبن الجاف dry straw وهو الناتج من حصاد محاصيل القمح، الشعير، أو الأرز.
  - ٢- ليف النخيل وهو الأنسجة الجافة الناتجة من تهذيب أشجار النخيل.
  - ٣- العشب الجاف بأنواعه.
  - ٤- ورق الجرائد.
  - ٥- نشارة الخشب مادة ممتازة في العزل الحراري وتفي بالغرض تماماً.
- والتأكد من عدم وجود ثقوب أو فراغات بين الصندوقين الداخلي والخارجي ممكن تتسرب النشارة الناعمة منها إلى الخارج.

## الارتفاع:

أما بخصوص الارتفاع فهو ١٥ سم من قاع الصندوق الداخلي (الحديد) إلى الزجاج حتى نحصل على أعلى درجة حرارة في أقل زمن ممكن.

هل يشترط أن يكون الجوانب من الحديد أم يكفي القاع فقط للصندوق الداخلي؟  
لا يشترط أن تكون الجوانب من الحديد فيكفي عمل القاع فقط من الحديد وسيعمل الطباخ بشكل ممتاز.

قاع الصندوق يصلح بأي نوع من الحديد وأفضله الحديد المجلفن وهو الذي أضيف له بعض المواد لمنع وصول الصدأ إليه وهو معروف عند أصحاب الحديد.

## الطلاء الاسود

ثم يطلى القاع للصندوق الداخلي والذي هو من الحديد بالدهان الاسود

النسبة للدهان الأسود لقطعة الحديد التي تمثل قاع الصندوق الداخلي يجب أن يكون الدهان :

١- حرارياً: بمعنى يتحمل درجات الحرارة العالية (لغاية ١٨٠ درجة مئوية) وهو موجود في جميع أنحاء العالم وتجد على العبوة مكتوباً Heat resistant paint بمعنى دهان مقاوم للحرارة.

٢- غير سام: هناك دهانات تحتوي على أكسيد الرصاص ومكتوب على العبوة lead oxide contains فإذا وجدت هذه العبارة فلا تشتري العبوة لأن الحرارة العالية تعمل إثارة (Excitaion) لأكسيد الرصاص داخل الطباخ الشمسي وتلوث الطعام وتتركز في جسم الإنسان مع مرور الزمن وهذا شيء لا نرغب به أبداً.

هل ينفع أي نوع من الطلاء في حالة عدم وجود السابق أو معلومات على العبوة أي نوع من الطلاء الأسود ينفع بشرط ألا يكون محتويًا على مادة أكسيد الرصاص Lead oxide.

من فضلك اقرأ جيداً المحتويات المكتوبة على علبة الدهان (الطلاء) فإن لم تجد في المحتويات مادة أكسيد الرصاص عندئذ توكل على الله واشترِ العبوة وادهن بها. يمكنك استخدام الدهان الأسود العادي وسيعطيك نتائج جيدة بإذن الله، لكن ركّز من فضلك على ما هو مكتوب على العبوة فإن وجدتتها محتوية على أكسيد الرصاص (Lead oxide) فلا تستخدمها أبداً، وإن لم تجد شيئاً من هذا القبيل مكتوباً على العبوة فهي آمنة ويمكنك استخدامها بلا خوف. ( ممكن استخدام الطلاء الأسود المستورد من الشركات العالمية لأنها في الغالب تخضع لمقاييس الجودة ومن ذلك خلوها من أكسيد الرصاص).

## البعد النموذجي للصندوق

البعد النموذجي للصندوق الداخلي والذي تحصل بموجبه على أعلى درجة حرارة في أقل زمن هو:

مائة وعشرون سم طول ، سبعين سم عرض، خمسة عشر سم عمقاً.  
بالنسبة للزجاج فالأفضل أن يكون سمكه ٤ ملم ولا يزيد عن ذلك لأنني لا أرغب في الزجاج السميك جداً لأنه يمتص الحرارة ويخزنها بداخله ولا ينفذ الأشعة الشمسية داخل الطباخ وبذلك يصبح هو نفسه مخزناً للحرارة (sink Heat storage).

## السليكون بين الفواصل:

بالنسبة للسيليكون هناك نوعان: نوع عادي (Normal silicon sealant)، والنوع الثاني مقاوم للبكتيريا (Anti bacterial silicon sealant)، وفي حالة الطباخ الشمسي نكتفي بالعادي الأرخص ثمناً لأن البكتيريا لا تعيش في درجات الحرارة العالية (فوق المائة درجة مئوية).

## كم مقدار فتحة الباب:

بالنسبة لفتحة الباب (الطول والعرض) لإدخال الطعام المراد طبخه رجاء اسأل محلات بيع أواني الطعام عندكم لترى أكبر وعاء كم عرضه وكم ارتفاعه وعندئذ صمم فتحة الباب وارتفاعه بزيادة ٤ أو ٥ سم أكبر من أبعاد الوعاء.

مثال: أكبر وعاء عندنا في غزة يبلغ عرضه ٤٠ سم وارتفاعه ١٠ سم وبالتالي أقوم بعمل الباب بعرض ٥٠ سم وارتفاع ٥٥ سم، وبالتالي فإن جميع الأواني الأصغر ستدخل إلى الطباخ بسهولة.

# استفسارات

هل يمكن استخدام الزجاج البلاستيكي بدلاً من الزجاج العادي لان الزجاج البلاستيكي لا يتعرض للكسر كذلك هل يوجد ما يقوم مقام المرآة ويتحمل الظروف المختلفة .

الجواب: صحيح أن الزجاج البلاستيكي مقاوم للكسر لكنه يتكون أصلاً من مواد كيميائية أساسها مادة بولي إيثيلين وهذه المواد تحتوي على روابط كربونية ثنائية double bonds وهذه الروابط الكيميائية تتكسر بفعل الأشعة فوق البنفسجية Ultra violet القادمة من الشمس مما يؤدي إلى تغير في لون الزجاج البلاستيكي وبذلك ستجد الزجاج البلاستيكي قد أصبح لونه أصفر ولا يسمح لأشعة الشمس بالمرور منه إلى داخل الطباخ الشمسي.

لذلك يا دكتور لا تتعب نفسك فيه. فقط استخدم الزجاج العادي الشفاف سمك ٤ ملم للحصول على أفضل النتائج.

بالنسبة للمرآة العاكسة فإن ورق الألومنيوم Aluminium foil المستخدم في المطباخ له وجهان: أحدهما لامع والآخر أقل لمعاناً فلو صنعنا مرآة من هذا الورق بعد لصقه على لوح رقيق من الخشب أو من الحديد المجلفن الرقيق بحيث يكون الوجه اللامع مواجهاً للشمس سنحصل حينها على مرآة تعكس ٨٠% من أشعة الشمس إلى داخل الطباخ.

فإذا أردت الحصول على مرآة ١٠٠% من ورق الألومنيوم فما عليك إلا أن تزيد في عرضها وطولها. مثال: مرآة حقيقية مساحتها ١ متر مربع تعادل مرآة من ورق اللومنيوم مساحتها ١.٢٠ متر مربع.

مرفق لكم يا دكتور صورة لمرآة صنعناها قبل عدة سنوات من ورق الألومنيوم بعد لصقه على قطعة من الحديد الرقيق باستخدام السيليكون اللاصق. ( موجودة في الصور )

## تثبيت المرآة للطباخ الشمسي

تكون المرآة أكبر من طول وعرض الصندوق وتثبت بأخشاب من الجوانب والخلف وتثبت بالسليكون اللاصق. (في الصور يتضح الكيفية وهي موجودة في آخر الملف).

بالنسبة لتحريك المرآة استخدم عصا خشبية طولها واحد متر وعشرون سننيمتر في أحد طرفيها ثقب واحد وفي الطرف المقابل لها سبعة ثقوب أو أكثر وفي جسم الطباخ الشمسي تثبت برغي طوله ١٠ سم وكذلك برغي في آخر في المرآة نفسه ( انظر الصور في الملحق للتوضيح).

## تحسينات مهمة:

- يفضل أن يكون للصندوق أربعة أرجل بارتفاع ٥٠ أو ٤٥ سم عن الأرض حتى لا يسبب بعض العناء لمن يريد ادخال الطعام فيه أو وضعه في مكان مرتفع عن الأرض.
- طلاء الطباخ الشمسي بطلاء خارجي لحمايته من أشعة الشمس المباشرة حتى يطول عمر صلاحية الطباخ الشمسي.
- يوجد صحن استيل مع اغطيتها من الزجاج وهذا جيد لاستخدامه في الطباخ الشمسي.

# عمل الطباخ الشمسي بالصور

تجهيز الصندوق الداخلي



٢- تركيب الصاج الحديد أسفل الصندوق الداخلي



٣- تثبيت الصاج بقطع من الأخشاب.



٤- تركيب الصندوق الخارجي مع مراعاة ترك مسافة من ٧ - ١٠ سم للعزل الحراري.



== تغطية ما بين الصندوق الداخلي والخارجي بالأخشاب



== قلب الصندوق وملء من الخلف المادة العازلة.



== كيس المادة العازلة .



=== تغطية الصندوق الخارجي بالأخشاب.



== قلب الصندوق وملء الفراغات بالمادة العازلة.



== عمل بعض التحسينات



== طلاء الصاج الحديد باللون الأسود الحراري المطفي غير السام.





== وضع الزجاج على الصندوق.



== تركيب السليكون في حافة الزجاج من جميع الجهات.



بالسليكون.

وتثبيته

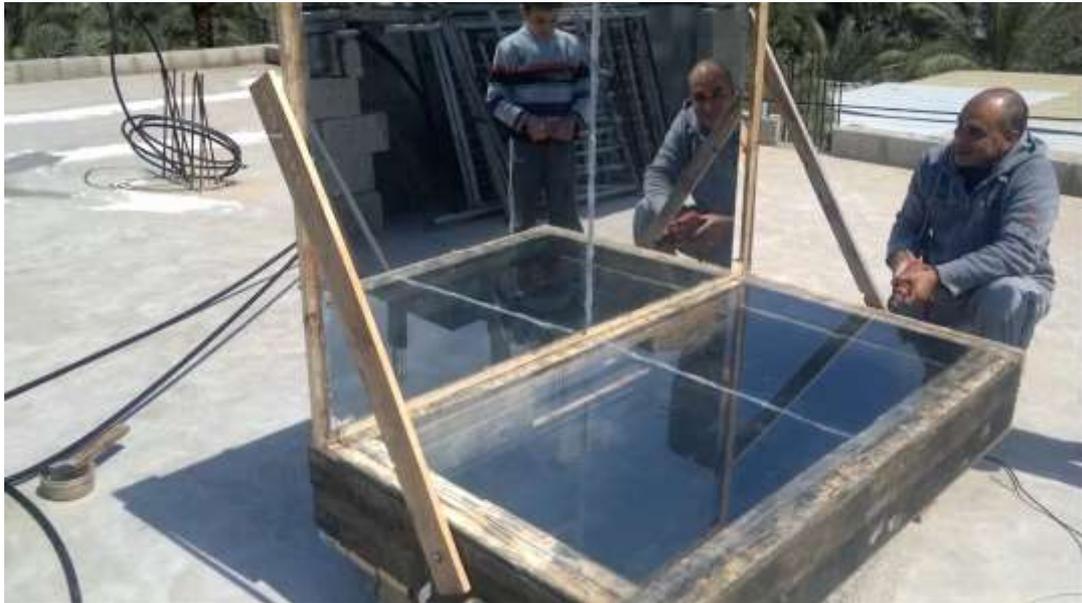
الزجاج

==تركيب





== تنبيهات المبررات بأخشااب جانبية.





== ادخال الطعام من الفتحة.



## صور لثبيت المرآة وآلية تحريك المرآة.





# مجموعة من الأكلات التي تم طبخها في الطباخ الشمسي.





## == عمل طباخ شمسي ثابت في الأرض الطرق بالصور.











# صور متنوعة لأشكال من الطباخات الشمسية



## صورة لشكل آخر



## شكل آخر وفيه استخدام بديل للمرأة وهو القصدير ( ورق الألنيوم)



# أشكال أخرى



## صور عمل طباح شمسي في المنجرة











# وصلات الفيديو التعليمية للطباخ الشمسي بالتفصيل

صفحة المهندس خالد بشير على الفيس بوك

<https://www.facebook.com/khaled.basheer?ref=ts>

طريقة صنع الطباخ بأدوات بسيطة فيديو على اليوتيوب

<https://www.youtube.com/watch?v=--CQMa>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZToL>

طريقة صنع الطباخ في المنجرة

<https://www.youtube.com/watch?v=rjv&feature=youtu.be>

## ملاحظات

- هذا الاختراع بهذا الشكل يصلح تدريسه وتطبيقه في أقسام الاقتصاد المنزلي وفي المعاهد المهنية.
- تم تطبيق هذا الاختراع الطباخ الشمسي في مدينة دمار وتعتبر أبرد منطقة في الجمهورية اليمنية ومع ذلك فقد تمت التجربة بنجاح باهر ويعني ذلك أن نجاحه وسرعة طبخه في بقية المحافظات سيكون أسرع وأفضل.
- تستطيع شراء المواد الأساسية للطباخ الشمسية وعمله عند النجار أو غيره فتستفيد من النجار ويستفيد منك معلومات تركيب الطباخ الشمسي وكيفية عمله وبالتالي بعد ذلك يستطيع النجار عمل الطباخ الشمسي لمن يطلب منه ذلك.
- يحتاج الطباخ الشمسي لضمان الجودة القصوى أولاً: شراء المواد الأساسية ذات الجودة، ثانياً اليد الخبيرة لتركيب تلك المواد بطريقة مناسبة وبشكل مناسب فأفضل أن تستفيد من النجار وخبرته في منطقتك للتركيب.
- هذا الكتيب الصغير تستطيع إخراجَه بشكل ملون وإهدائه لمن تحب أو تضعه في المكتبات للاستفادة منه أو تنشره على الصفحات العامة والخاصة.
- ساهم في نشر هذا الاختراع في مدينتك وقرينتك ودولتك للتخفيف على الناس.
- أهدنا من ملاحظاتك لنضيفها للكتيب مستقبلاً وذلك على صفحتنا على الفيس بوك باسم عبد الكريم علي الفهدي.

وفق الله الجميع لما يحبه ويرضاه وفرح الله عن الجميع ما أصاب بلادنا وبلاد المسلمين