

بحث عن

# تطوير منظومة تداول البوتاجاز

كيميائي/أشرف محمد عبده آدم  
الإدارة مدير عام مساعد  
شركة  
القاهرة لتكرير البترول

العامّة للمعامل الكيماوية والبحوث

2014-2015

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

• وما توفيقى إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب

صدق الله العظيم

# مقدمة

نتيجة التطور والتقدم الحضارى الهائل للإنسان وإهتمامه بالمحافظة على البيئة من التلوث وزيادة الطلب العالمى على استخدام مصادر الطاقة المختلفة وخاصة المنتجات البترولية .

تعتبر مشكلة نقص إمدادات الطاقة للأغراض المختلفة (منزلية-تجارية-صناعية) من المشكلات التى تؤرق دول العالم أجمع وقد تنشأ الحروب بين الدول المختلفة بسببها

حيث تتمتع الدول الغنية بالثروات البترولية بإرتفاع مستوى المعيشة لأفرادها وتوفر المنتجات البترولية المختلفة وبأسعار منخفضة بالمقارنة بالدول الفقيرة بالثروات البترولية . وذلك بدون حدوث أزمات بها نتيجة نقص أو ضعف الإمداد بالطاقة .

ومن أفضل أساليب توفير الطاقة تنوع وتعدد مصادرها من طاقة شمسية ورياح وكهر ومائية وكهربائية ونووية وبترولية والفحم .

ويعتبر غاز البوتاجاز والغاز الطبيعي من مصادر الطاقة التي لا يمكن الاستغناء عنها للأغراض المنزلية والصناعية

ويكمن تطوير منظومة تداول أسطوانات البوتاجاز بنوعيتها (منزلية - تجارية) في جمهورية مصر العربية في تحديد الأفراد الذين يحتاجون هذه الخدمة فعليا بخلاف الأفراد الذين تتوافر لديهم منظومة الغاز الطبيعي والتي بكل المقاييس من أنجح وأنظف وأوفر الخدمات التي تقدمها الدولة حيث تتوافر بها سبل الأمان وثبات واستدامة تقديم الخدمة وعلى مدار 24 ساعة يوميا .

وتقريبا بدون أى مشاكل إلامن بعض الأخطاء التي تحدث من سوء التعامل من المتعاملين مع الأجهزة التي تعمل بالغاز الطبيعي

ولابدأن تتحكم الدولة فى نقل وبيع وتداول أسطوانات  
البوتاجاز بنوعيتها وتفرض سيطرتها فى منع القطاع الخاص  
والأفراد فى بيع وتداول أسطوانات البوتاجاز وتكون مشاركتهم  
فقط فى نقل الأسطوانات بنوعيتها (منزلية-تجارية)  
تحت الإشراف المباشر من الهيئة المصرية العامة للبترول  
وشركاتها العاملة فى هذاالمجال وذلك لمنع التلاعب فى الأسعار  
ومنع الإحتكار وتوصيل الدعم لمستحقيه و القضاء على السوق  
السوداء وذلك لحماية المستهلك والضبط والتصدي للممارسات  
الضارة بالمواطن .

والذى من أجله تقوم الدولة بدعم  
أسطوانة البوتاجاز بنوعيتها بمبلغ أكثر

من 18 مليار جنيها سنويا لتيسير

حصوله عليها بسهولة و يسر.

ويأتى نجاح منظومة الغاز الطبيعى

نتيجة عدم إشراك أوتدخل القطاع

الخاص والأفراد فى هذه المنظومة.

وبفضل الله تعالى سوف أقوم بعرض نبذه  
بسيطة مختصرة عن كل من خام البترول  
وغاز البوتاجاز والغاز الطبيعي  
وبعض أسباب حدوث الأزمات فى أسطوانات  
غاز البوتاجاز و شرح بعض الحلول الممكن  
تطبيقها فى مصر والنتائج الإيجابية لها وكذلك  
بعض الحلول التى قد يمكن تطبيقها  
[ استخدام أنواع أخرى من الوقود كبدائل لغاز  
البوتاجاز مثل (الغاز الحيوى-الغاز الصخرى-الغاز  
الصلب-أنواع الطاقة الجديدة والمتجددة) ]



و تلخيص لموضوع البحث في ثلاث خطوات  
لتطوير منظومة تداول البوتاجاز في الأغراض  
المنزلية والتجارية لتحقيق العدالة الاجتماعية  
بتوصيل الدعم لمستحقيه والحفاظ على موارد  
الدولة من الدعم العشوائى الغير اقتصادى  
والنتائج الإيجابية التى تنعكس على كل من  
الدولة والمواطن بتعدد وتنوع مصادر الطاقة  
مع تنظيم وترشيد استخدامها فى كافة المجالات

نَبَذَهُ مَخْتَصِرَةً عَنْ

خَامِ الْبَيْرُوتِ



حقل استخراج خام البترول من اليايس (باطن الأرض)



حقل استخراج خام البترول من مياه البحار والمحيطات





خام البترول

# خام البترول :

ويسمى أيضا النفط أو الزيت الخام أو الذهب الأسود وهو عبارة عن سائل كثيف بني غامق أو بني مخضر قابل للإشتعال يوجد في الطبقة العليا للقشرة الأرضية ويتكون من خليط معقد من الهيدروكربونات وخاصة سلسلة الألكانات المهمة كيميائيا .

ولكنه يختلف في مظهره وتركيبه ودرجة نقاوته بحسب مكان استخراجه وهو مصدر من مصادر الطاقة الأولية الهامة ويدخل خام البترول بعد تكريره في العديد من المنتجات الكيميائية مثل الأسمدة والمبيدات الحشرية واللدائن والرقائق والأنابيب والأقمشة والنايلون والحرير الصناعي والجلود الصناعية .

ويتم تقييم خام البترول بتحديد درجة الجودة الأمريكية (API) والتي يتم بها تحديد سعر بيعه عالميا .

وكلما زادت درجة الجودة الأمريكية (API) أرتفع سعر بيع البرميل منه ( البرميل = 160 لتر تقريبا من خام البترول )

# درجة الجودة الأمريكية (API) :

يعبر عادة عن درجة كثافة النفط باستخدام مقياس إيه بي أي ( API) وهو مقياس كثافة محدد طوره معهد النفط الأمريكي لقياس الكثافة النوعية للعديد من السوائل النفطية. و يُعبر عن المقياس بالدرجات و تقع معظم قيمه ما بين عشر إلى سبعين درجة .  
و درجة كثافة النفط المحددة تساوي كثافته النوعية إلى الماء في درجة حراره ٦٠° فهرنهايت .

$$API = (141,5 \div \text{الكثافة النوعية عند } 60 \text{ فهرنهايت}) - 131,5$$

وتزيد كمية غاز البوتاجاز المستخلصة من خام البترول (الخفيف )

كلما زادت API

# أنواع خام البترول (النفط)

## **النفط الخفيف :**

ويُعرف أيضاً "بالنفط التقليدي"، وتبلغ درجة API ٢٢° أو أكثر

## **النفط الثقيل:**

النفط الثقيل هو عبارة عن نفط كثيف ولزج وله درجة كثافة منخفضة،

ولكن يُعتبر الحد الأعلى المقبول للنفط الثقيل هي API ٢٢°.

بطبيعة الحال لا يمكن استخراج النفط الثقيل في حالته الطبيعية من خلال البئر أو باستخدام طرق الإنتاج العادية، فمعظمه يحتاج إلى تسخين أو تخفيف حتى يتمكن من التدفق إلى البئر ومن ثم عبر خط الأنابيب.

## **النفط الخام الأكثر ثقلاً :**

تبلغ درجة كثافة النفط الأكثر ثقلاً أقل من API ١٠°.



الجدول الآتي يبين العلاقة بين الكثافة النوعية لخام  
البتروول ودرجة الجودة الأمريكية

API

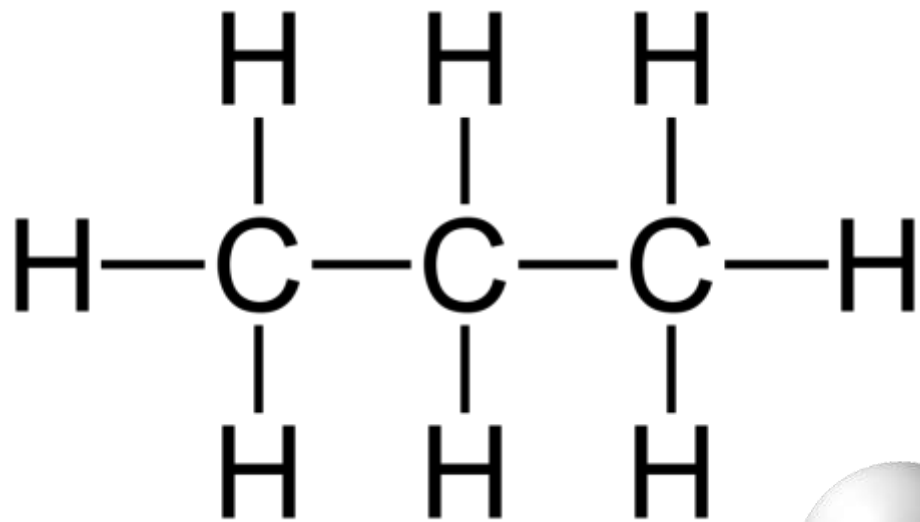
الكثافة النوعية عند درجة 60 فهرنهيت

70	0,703
51	0,775
38	0,835
30	0,875
20	0,935
13,	0.975
6	0,995

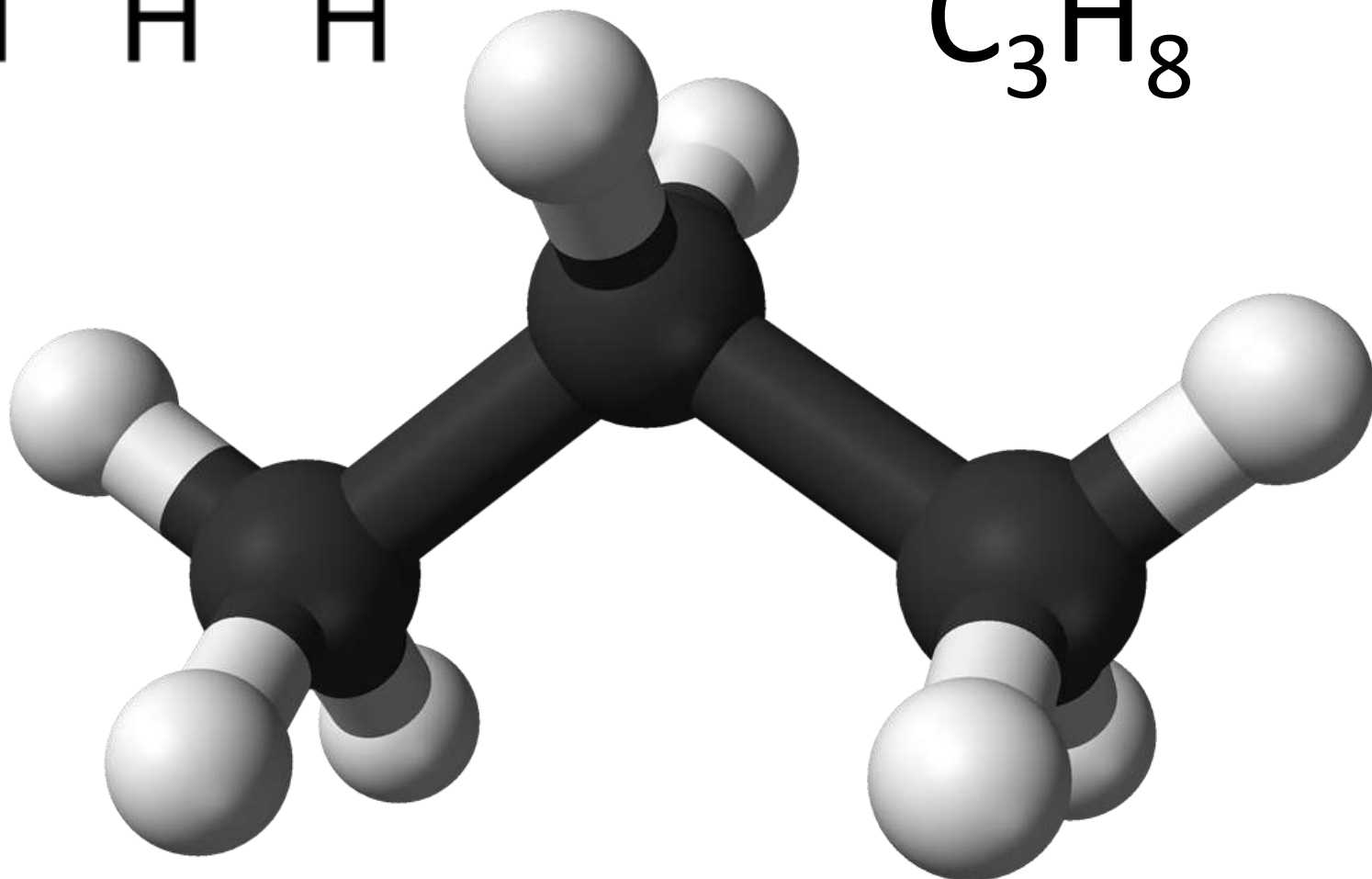
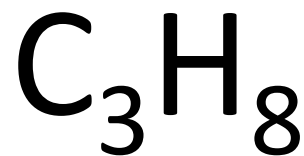
نبذة مختصرة عن

الغازات البترولية المسالة )

غاز البوتاجاز)



البروبان



رمز ذرة الكربون

رمز ذرة الهيدروجين

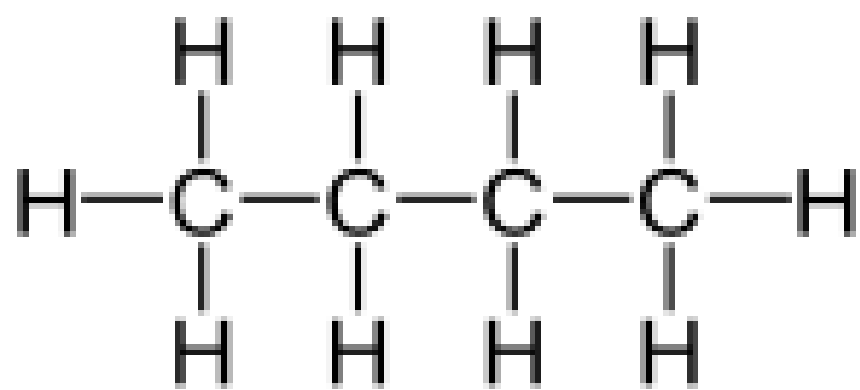
Butane



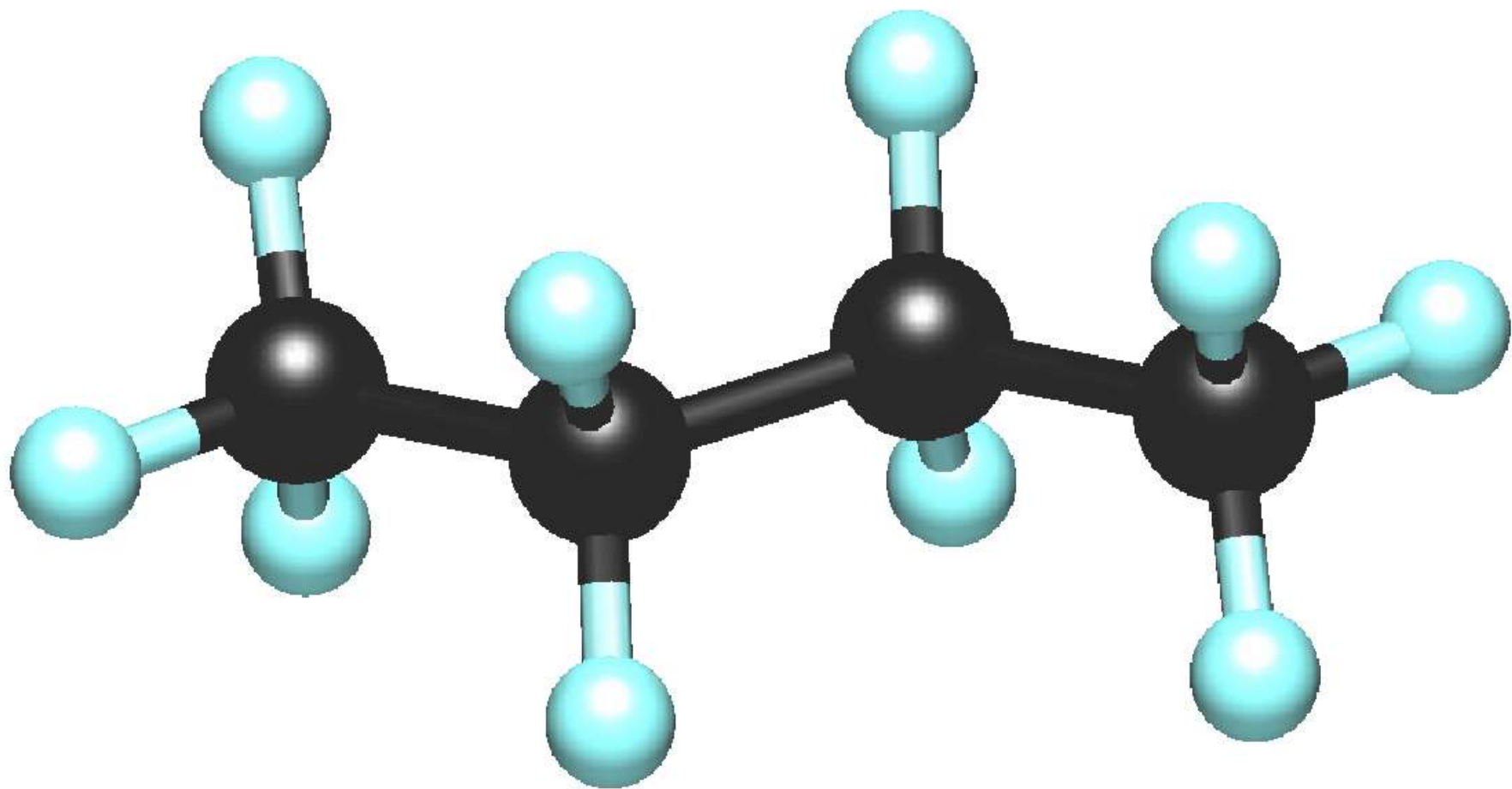
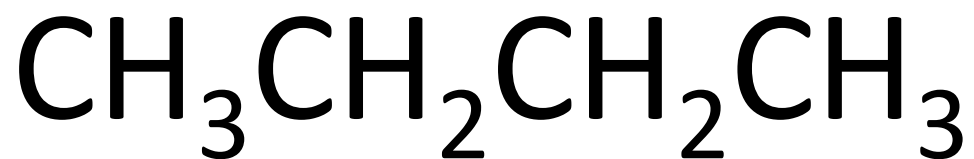
البيوتان

عدد ذرات الكربون

عدد ذرات الهيدروجين



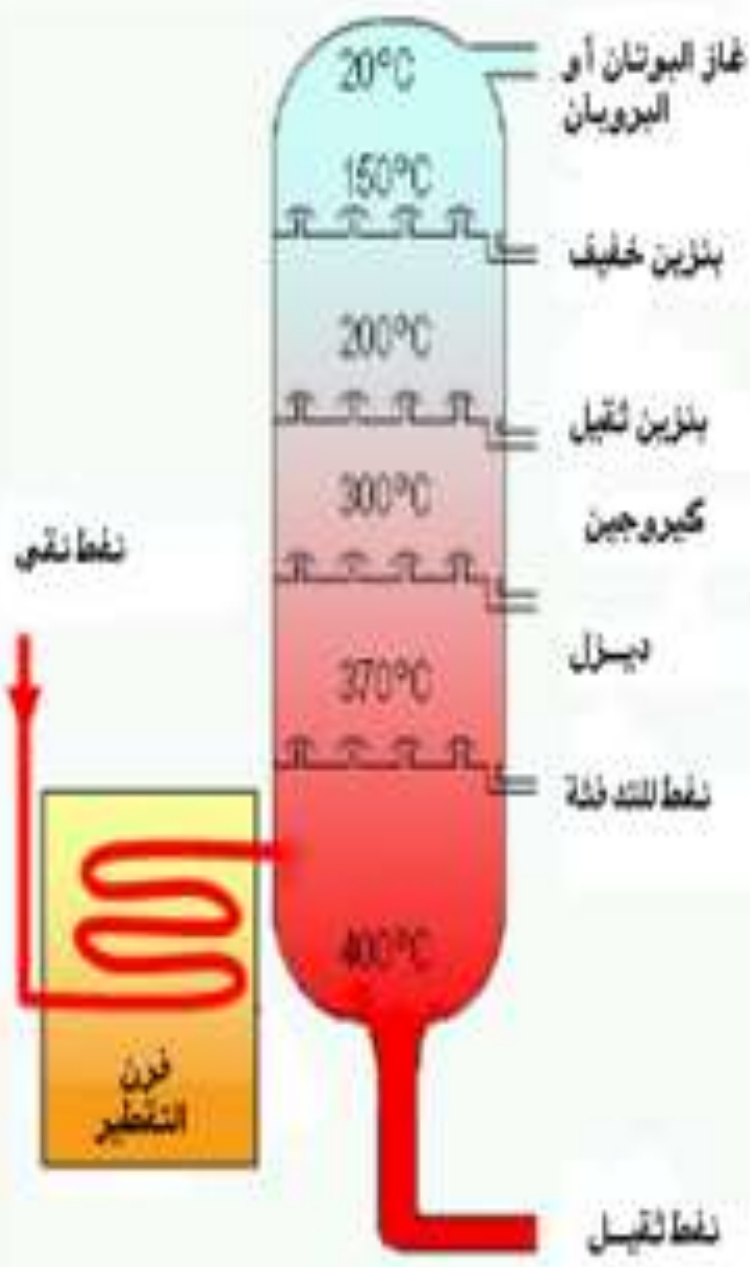
البيوتان





مستودعات تخزين غاز البوتاجاز





المنتجات البترولية الناتجة عن تكرير خام البترول

جهاز (وحدة) تكرير خام البترول

الغازات البترولية المسالة :

وهى الهيدروكربونات الناتجة عن عملية تكرير خام

البترول وهى العمليات الضرورية التى يمكن من

خلالها معالجة الزيت الخام بتكسيه إلى مكوناته الأولية

باستخدام الحرارة والضغط وإعادة ترتيبها وتصنيعها

إلى منتجات صالحة للاستعمال فى معامل التكرير فى

حالتها الغازية عند درجة الحرارة والضغط الجوى

العاديين . وعند تقطير خام البترول عند درجة حرارة 90

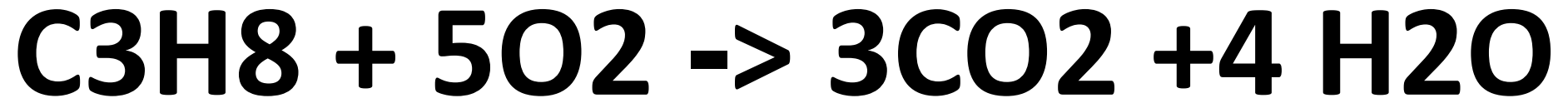
درجة مئوية ينفصل غاز البروبان وعند درجة حرارة

105 درجة مئوية ينفصل غاز البيوتان .

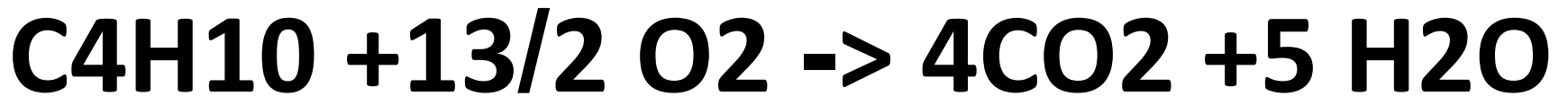
ويسمى الغازين البروبان والبيوتان التجارى .



احتراق جزئ من البروبان ينتج  
ثاني أكسيد الكربون وماء و طاقة



احتراق جزئ من البيوتان ينتج  
ثاني أكسيد الكربون وماء و طاقة



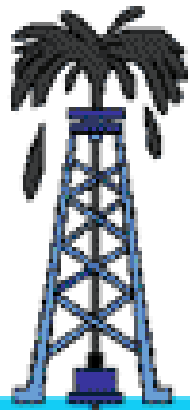
ويتكون غاز البوتاجاز من خليط من :  
غاز البروبان (ثلاث ذرات كربون ) C3  
وغاز البيوتان (أربع ذرات كربون ) C4  
وهما من الغازات سهلة الإِسالة ولذلك يعبأ غاز البوتاجاز في  
أسطوانات ويستخدم في حالته السائلة للأغراض المنزلية  
والتجارية . وأيضاً سريعة الإِشتعال عند خلطهما بالهواء .  
وغاز البوتاجاز أثقل من الهواء حيث يستقر بالقرب من سطح  
الأرض ويبقى لفترة طويلة مع إمكانية إِشتعاله .  
وغاز البوتاجاز عديم اللون والرائحة لذلك عند استخدامه تضاف  
مكسبات الرائحة (مركبات المركبتان) لإِكتشافه عند تسربه .  
وهو مادة مخدرة ضعيفة في التركيزات الخفيفة ويسبب  
الإِختناق عند استنشاقه بتركيز عالٍ ولكنه غاز غير سام .

نُبذَه مختصرة  
عن الغاز  
الطبيعي

الغاز الطبيعي  
تحت الأرض

معدة الحفر





من ( ٥٠ - ١٠٠ ) مليون سنة

من ( ٣٠٠ - ٤٠٠ ) مليون سنة

رمال

بتروول وغاز

بقايا حيوانات ونباتات

رمال

الآن نحفر خلال طبقات الرمال  
والصخور للحصول على البتروول.

خلال ملايين السنين دفنت البقايا  
أعمق وأعمق. تحولو بفعل الحرارة  
والضغط الشديدين الى بتروول وغاز.

بقايا حيوانات ونباتات ماتت ودفنت  
في قاع المحيط . مع مرور الوقت  
تجمعت فوقها طبقات من الرمال

تكوين خام البتروول والغاز الطبيعي

## الغاز الطبيعي :

هو أحد مصادر الطاقة البديلة عن خام البترول من المحروقات عالية الكفاءة قليلة التكلفة قليلة

الإنبعاثات الملوثة للبيئة وهو مورد طاقة مهم

للصناعات الكيميائية. ويتكون الغاز الطبيعي نتيجة

كائنات مجهرية تتضمن الطحالب والكائنات الأولية

التي دفنت وتراكمت في طبقات البحار والمحيطات

والأرض تحت طبقات رسوبية وخلال الآف

السنين وتحت تأثير الضغط والحرارة تحولت المواد

العضوية إلى غاز طبيعي .

وحيث أن خام البترول و الغاز الطبيعي يتكونان فى نفس الظروف الطبيعية فإن هذان المركبان الهيدروكربونيين عادة يتواجدان معا فى حقول تحت الأرض أو المياه.

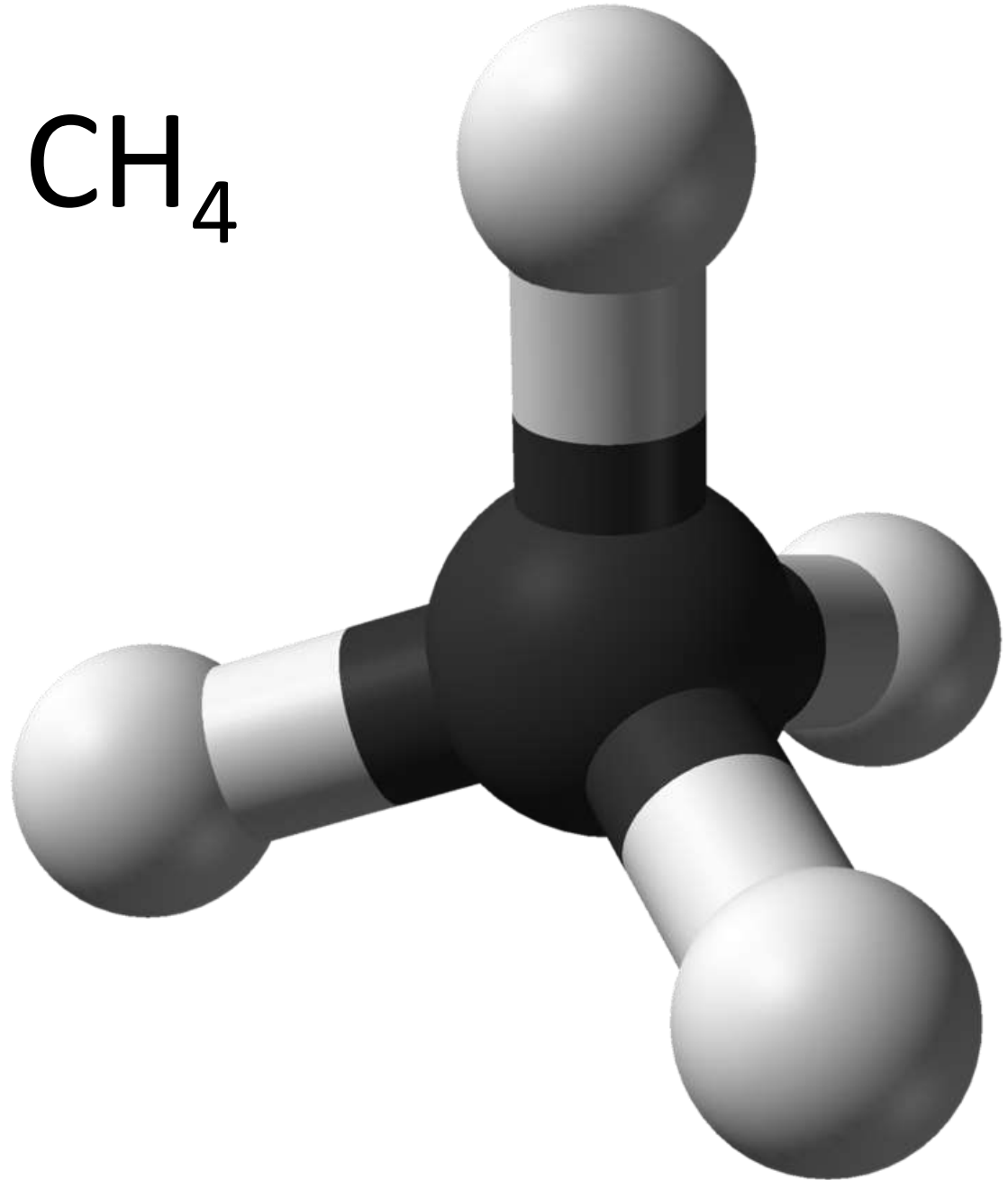
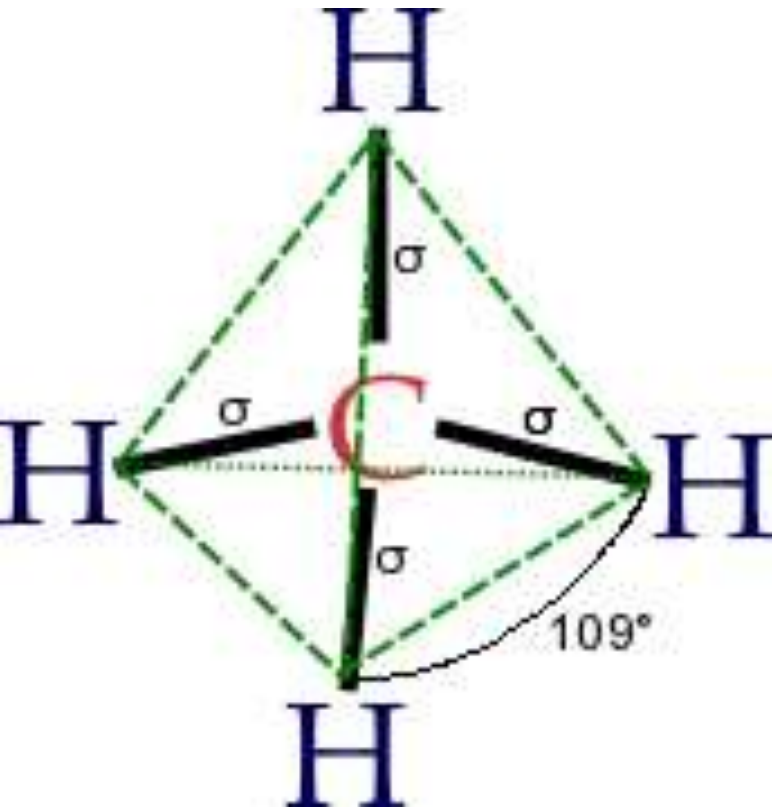
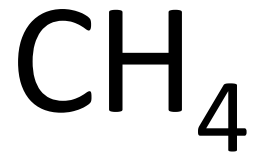
فالتبقات الرسوبية العضوية المدفونة فى أعماق تتراوح بين 1000 متر-6000 متر عند درجة حرارة تتراوح بين درجة (60م -150م) تنتج خام البترول , وتلك التى على أعماق أكبر وعند درجات حرارة أكبر(أعلى)تنتج غاز طبيعى.

وكلما زاد عمق المصدر كان الغاز الطبيعى أكثر جفافا (أى تقل نسبة المتكثفات فى الغاز )

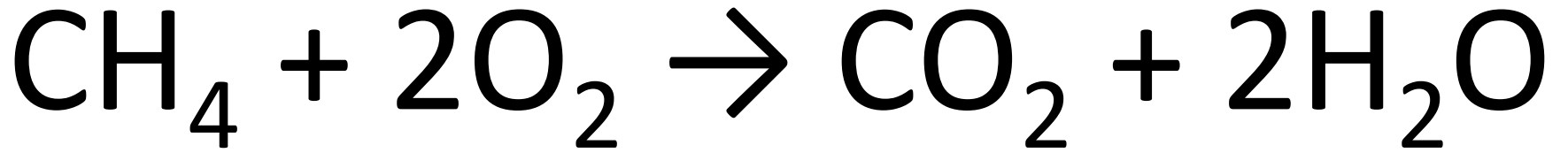
ويتسرب الغاز الطبيعي وخام البترول بعد التكون التدريجي في القشرة الأرضية إلى حفر صغيرة في الصخور المسامية التي تعمل كمستودعات لحفظ الغاز ولأن هذه الصخور عادة مملوءة بالمياه وحيث أن خام البترول والغاز الطبيعي كلاهما أخف من المياه وأقل كثافة من الصخور المحيطة ينتقلان لأعلى عبر القشرة الأرضية لمسافات طويلة وتحبس بعض هذه المواد الهيدروكربونية في طبقة لامسامية من الصخور ولأن الغاز الطبيعي أخف من خام البترول فيتكون فوقه مباشرة .



الميثان



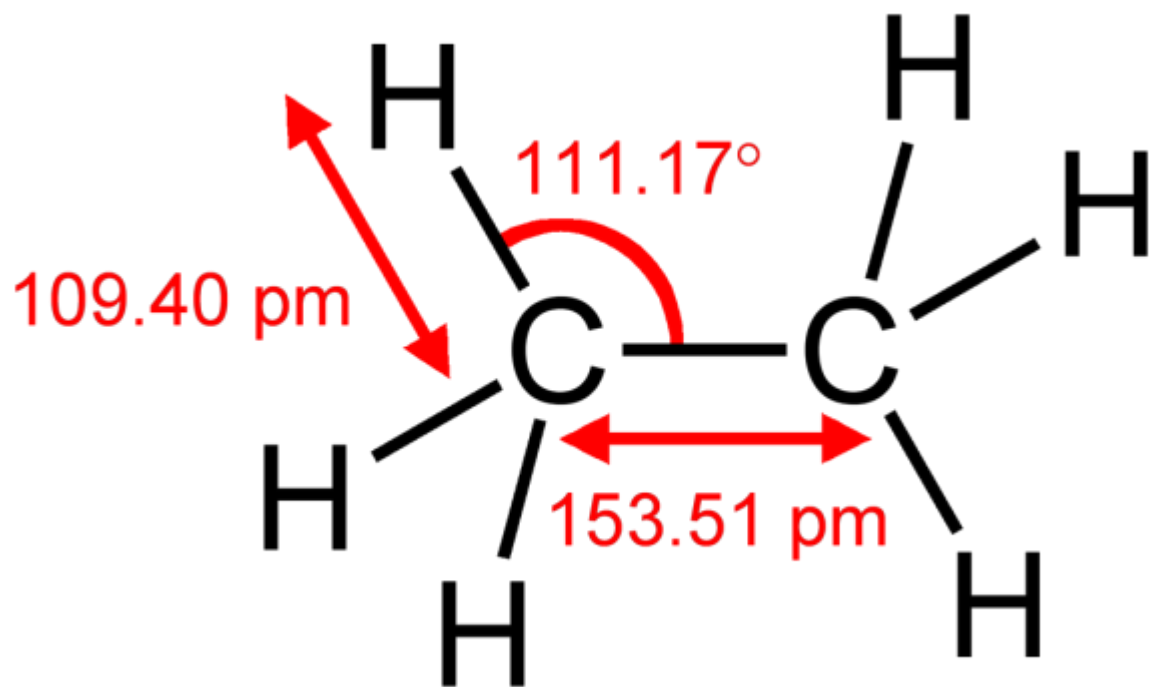
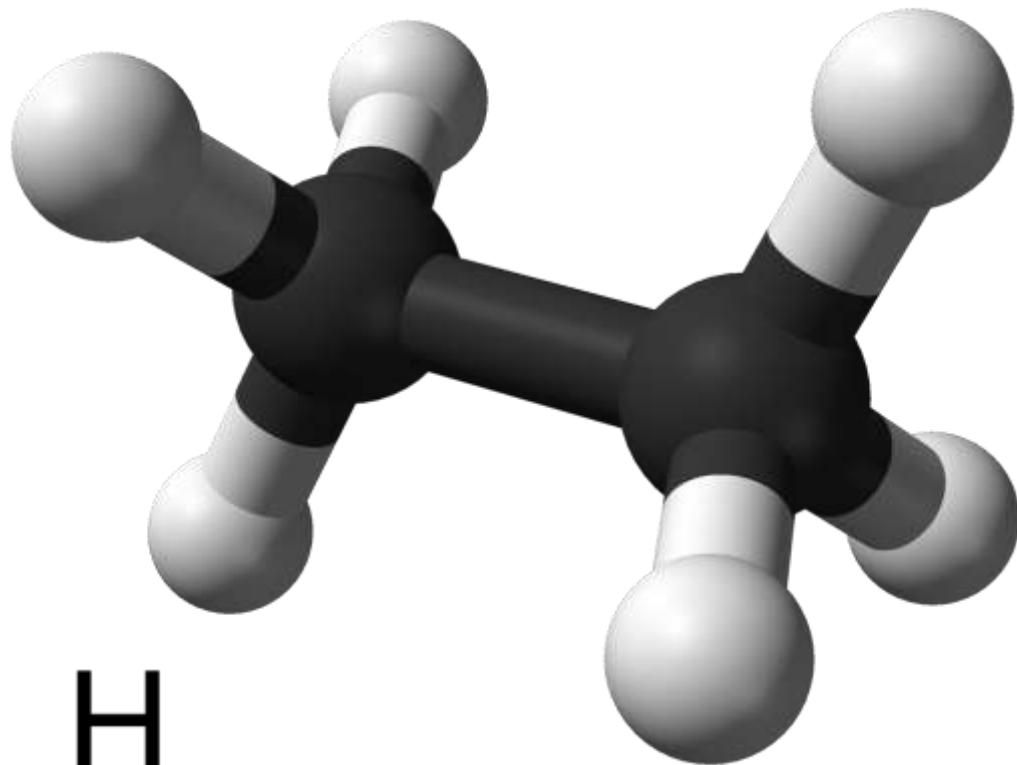
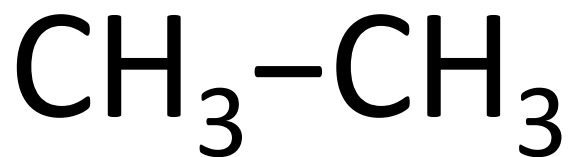
و**حرق جزيء** واحد من الميثان في وجود **الأكسجين**  
ينتج جزيء من **ثاني أكسيد الكربون**  $\text{CO}_2$  وجزيئين  
من **الماء**  $\text{H}_2\text{O}$  وطاقة



والميثان أحد غازات **الاحتباس الحراري** وله القدرة على  
تسخين الجو 25 مرة أشد من تأثير ثاني أكسيد  
الكربون.

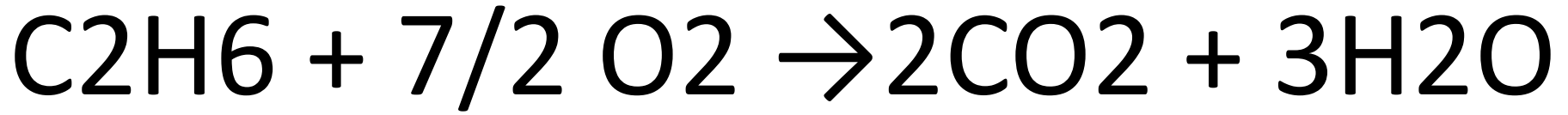
ويسمى الميثان أيضا ب**غاز المستنقعات**

الإيثان



يحترق غاز الإيثان C2H6

حسب المعادلة :-



وهو أبسط أنواع

الهيدروكربونات المشعبة ( هيدروكربون أليفاتي )

التي بها أكثر من ذرة كربون

والإيثان ينتج من الغاز الطبيعي ومن تقطير النفط

ويتكون الغاز الطبيعي من خليط من :

غاز الميثان (ذرة كربون واحدة) C1

وغاز الإيثان (ذرتين كربون) C2

وهي غازات عديمة اللون والرائحة ويتم إضافة مكسبات رائحة (مركبات مركبتان) لكشفه عند تسربه وهو أخف من الهواء.

ويتم إسالة الغاز الطبيعي بسهولة نقله حيث أن الغاز الطبيعي

المسال يشغل حيزاً أقل من 600 مرة عنه في الحالة الغازية وبذلك

تكون تكاليف نقل الغاز الطبيعي عبر البحار والمحيطات في

الحالة السائلة أقل بكثير عن نقله في الحالة الغازية. ولايستخدم

الغاز الطبيعي كوقود في حالته السائلة حيث تتم إسالته تحت

درجات حرارة منخفضة جداً (- 161,5 م°) ويحتاج في نقله

إلى حاويات ذات سمك كبير وعزل حراري عالي الكفاءة .

مع العلم أن القيمة الحرارية للغاز الطبيعي أقل من القيمة الحرارية لغاز البوتاجاز .  
وتعرف القيمة الحرارية لمادة : أنها كمية الطاقة الناتجة لحرق 1 (واحد) كيلوجرام من المادة وتقاس بوحدة : ميغا جول/كجم (مليون جول /كجم ) .  
وتعتمد صناعة الأسمدة على الغاز الطبيعي بإعتباره المكون الأساسي بها . وغاز البوتاجاز يكون خطيرا اذا أسئ التعامل معه بمايسببه من انفجارات وحرائق عند إشتعاله فضلا أنه مكلف بأكثر من ثلاثة الى أربع أمثال الغاز الطبيعي .

وقد أظهرت دراسة البنك الدولي أن مد شبكة  
الغاز الطبيعي وخاصة للمناطق الأكثر  
تكدسا بالسكان أقل تكلفة من استخدام  
أسطوانات غاز البوتاجاز المنزلية

وتستخدم أسطوانات الغاز الطبيعي المضغوط  
لتسيير السيارات في أكثر من 40 دولة من  
بينها مصر وتستخدم على نطاق واسع في  
الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا في  
أتوبيسات المدارس والمواصلات العامة .

وسوف نتجح منظومة بيع وتداول أسطوانات البوتاجاز  
عند جعل أماكن بأكملها تستخدم الغاز الطبيعي  
بالاستفادة من الشبكة القومية للغاز الطبيعي  
(إخلائها من أسطوانات البوتاجاز)  
وأماكن أخرى تستخدم أسطوانات البوتاجاز فقط  
(التي لا يمكن توصيل الغاز الطبيعي لها).  
وإلزام أصحاب مزارع الدواجن والمصانع المختلفة  
بإستخدام مصادر أخرى للطاقة مثل:  
الغاز الحيوى أو الغاز الصلب أو المازوت .  
فى حالة تعذر توصيل الغاز الطبيعي لهم لأى سبب  
من الأسباب .



# أسباب حدوث أزمات غاز البوتاجاز في مصر





أزمات أسطوانة غاز البوتاجاز في مصر





أزمات أسطوانة غاز البوتاجاز في مصر



أزمات أسطوانة غاز البوتاجاز في مصر





أزمات أسطوانة غاز البوتاجاز في مصر

تتقسم أزمات أسطوانات غاز البوتاجاز

في مصر إلى :

1- أزمات حقيقية .

2- أزمات مفتعلة (غير حقيقية)

وتنتج الأزمات الحقيقية من :

- نقص الإنتاج عن الاستهلاك بأقل من النصف .
- تأخر السفن المحملة بغاز البوتاجاز المستورد من الخارج فى الموانى وأثناء النقل .

- الإفراط فى الاستهلاك لرخص ثمن السلعة

- واستخدامها فى غير الغرض المخصصة له .
- الإعتماد على غاز البوتاجاز وعدم توفير أنواع أخرى من الوقود

وتنتج الأزمات المفتعة من :

-جشع التجار وأصحاب مستودعات بيع أسطوانات البوتاجاز المنزلية والتجارية .

- وجود الوسطاء (السماسرة) الذين يتحكمون في تسعيرة الأسطوانات في السوق السوداء بتخزين (تعطيش) سوق الاستهلاك لرفع الأسعار.

- نقص وزن أسطوانة البوتاجاز المنزلية عن الوزن الحقيقي (12,5كجم) بواسطة السريحة في الشوارع وأصحاب مصانع التعبئة الخاصة .



- ترجع أزمة غاز البوتاجاز فى مصر  
إلى الدعم العشوائى لاستهلاك الوقود  
من خلال التسعيرة بأقل من التكلفة  
مما أدى إلى :

- الإفراط فى الاستهلاك

- ولاستثمارات غير اقتصادية

- وتكاليف مالية هائلة

-عدم وصول الدعم لمستحقيه من  
الفقراء والمحتاجين وماتتكبده ميزانية  
الدولة من مليارات الجنيهات بسبب  
عدم تحديد الأفراد الأولى به عن  
الأفراد المتيسرين والقادرين .  
(عدم وجود قاعدة بيانات صحيحة)



- وجود القطاع الخاص والأفراد في منظومة نقل وبيع وتداول أسطوانات البوتاجاز وما يحدث من تلاعب في الأسعار والإحتكار والاستغلال لبعض الأزمات لإعادة بيع أسطوانات البوتاجاز المنزلية في السوق السوداء بأعلى من سعرها الرسمي .

وكذلك تسريب الأسطوانات المنزلية لاستخدامها في  
مزارع الدواجن وقمائن الطوب الأحمر ومايدره من  
أرباح طائلة تذهب إلى جيوب السماء سررة وأصحاب  
المستودعات وأصحاب مزارع الدواجن وأصحاب  
مصانع الطوب على حساب الدعم الذى تقدمه الدولة  
لتوفير الأسطوانة بسعر قليل للمواطن الذى لايجدها  
إلا بسعر مضاعف كثيرا وقد لايجدها ويبلغ قيمة  
مايحصل عليه وسطاء بيع أسطوانات البوتاجاز فى  
السوق السوداء مبلغ أكثر من مليارى جنيه مصرى





**Mostorod Refinery**

**معقل مسطرد**

تنتج معامل التكرير في شركات البترول المنتشرة  
في جمهورية مصر العربية

(القاهرة- الاسكندرية-السويس-أسيوط)

سنويا ما يقرب من 45 % ( 2,2 مليون طن )

من استهلاك غاز البوتاجاز .

ويتم استيراد الباقي من الخارج

(ما يقرب من 3 ملايين طن من غاز البوتاجاز بتكلفة

تقريب من 2 مليار دولار = 15 مليار جنيه سنويا).

– قلة (ضعف) التوسع فى توصيل

الغاز الطبيعى للمنازل والمحلات

التجارية والمصانع الكبرى وبالأخص

مد شبكة الغاز الطبيعى للمناطق

الأكثر تكديسا بالسكان حيث تقل تكلفة

إنتاج الغاز الطبيعى عن تكلفة إنتاج

غاز البوتاجاز .



اعتماد غالبية الأسر المصرية على أسطوانات البوتاجاز كمايلي :

إجمالى عدد الأسر فى مصر : 18 مليون أسرة تقريبا

عدد الأسر التى تستخدم أسطوانة البوتاجاز

: 13 مليون أسرة تقريبا

عدد الأسر التى تستخدم الغاز الطبيعى : 5 مليون أسرة

تقريبا عدد الأسطوانات (منزلية-تجارية) التى يتم تداولها سنويا

:360 مليون أسطوانة

الاستهلاك اليومى من أسطوانات البوتاجاز بنوعيتها

: مليون أسطوانة (الاستهلاك العادى )

ملحوظة :يزداد الاستهلاك فى فصل الشتاء بنسبة 10 %

أى حوالى مائة ألف أسطوانة بوتاجاز منزلية يوميا

عدد المخابز العامة والخاصة التي تستخدم  
الغاز الطبيعي :3200مخبز  
عدد المنشآت التجارية التي تستخدم الغاز  
الطبيعي

:15900 منشأة

عدد المنشآت الصناعية التي تستخدم  
الغاز الطبيعي :965 منشأة

عدد محطات الكهرباء التي تستخدم الغاز  
الطبيعي :43 محطة

(تعد

كهرباء

من هذه الإحصائيات يتبين لنا أن :  
التوسع فى مد شبكة الغاز الطبيعى  
ضرورى لتوفير أسطوانات  
البوتاجاز بنوعىها (منزلية - تجارية)  
وبالتالى تقليل كمية غاز البوتاجاز المستورد  
وتوفير العملة الأجنبية .  
وتقليل أو إختفاء الأزمات الحقيقية أو المفتعلة  
فى الأعياد والمناسبات وفصل الشتاء .

مزارع الدواجن



مزارع الدواجن

-تبلغ عدد مزارع الدواجن على مستوى الجمهورية مايقرب من 22000مزرعة ما بين مرخصة وغير مرخصة

(40% من عدد المزارع تقريبا غير مرخص)

ويقوم أصحاب مزارع الدواجن بالإتفاق مع أصحاب المستودعات بتسريب أسطوانات البوتاجاز المنزلية لأغراض تجارية تعود بالمنفعة على الطرفين وذلك لاستخدامها فى أنظمة التهوية والتدفئة للكتاكيت لدرجة حرارة 31م لحمايتها من البرد والأمراض الفتاكة مثل انفلونزا الطيور .

مثال :

كل عنبر من مزارع الدواجن يحتاج الى 40 أسطوانة  
فى الدورة الواحدة والتي تستغرق 45 يوماً فى الأيام  
العادية.

أما فى أيام البرد القارس فالعنبر الذى يستهلك أسطوانة  
واحدة فى الصيف يحتاج الى 2-3 أسطوانات فى ليلة  
واحدة من ليالى الشتاء .

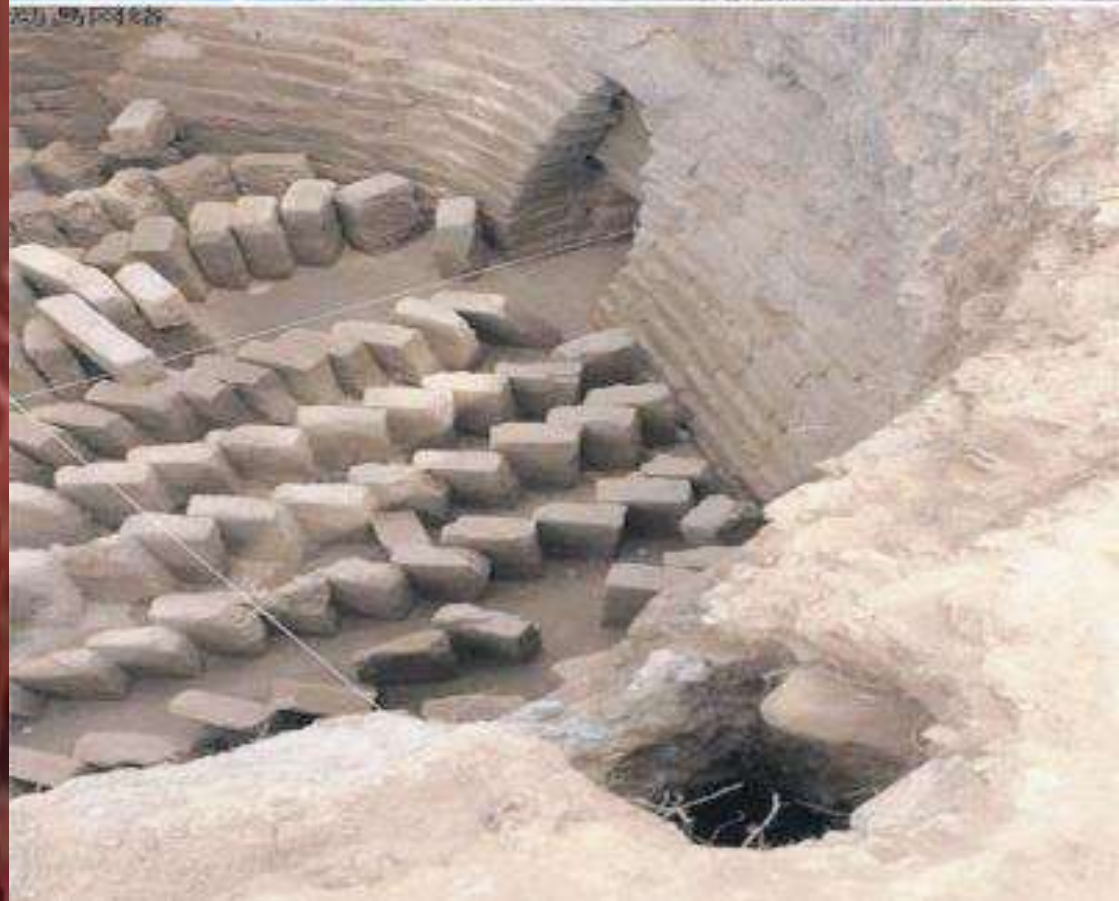
وتنتج مزارع الدواجن فى مصر حوالى 600 مليون  
دجاجة سنوياً من إجمالى الإنتاج السنوى الكلى الذى  
يبلغ 800 مليون دجاجة والباقى من الإنتاج المنزلى

قَمَائِن (مصانع) الطوب





قمائن إنتاج الطوب الأحمر



قمانن إنتاج الطوب الأحمر

-تعتمدقمانن إنتاج الطوب الأحمر على الأراضي

الزراعية و يتم إنتاج الطوب باستخدام المازوت أو الغاز الطبيعي ولكنه فى حالة نقص المازوت وعدم توصيل الغاز الطبيعي،

يقوم أصحاب المصانع بالإتفاق مع أصحاب المستودعات لاستخدام أسطوانات البوتاجاز المنزلية.

ويؤدى ذلك إلى نقص المعروض من أسطوانات

البوتاجاز وأرباح طائلة لكل من أصحاب المستودعات والمصانع .

مع العلم أن :

أصحاب مصانع الطوب لا تنهون في أسعار  
بيع الطوب لتحقيق أرباح خيالية حيث يتراوح  
سعر الألف طوبة من 270-330 جنيها تتوقف  
على حجم الطوبة (صغيرة - كبيرة) وأيضا  
النقل والمسافة من مكان الإنتاج.  
وبخلاف ما يحدث من تدمير وتجريف  
للأراضي الزراعية الخصبة.

# مثال:

تكلفة الألف طوبة باستخدام المازوت : 120 جنيها

تكلفة الألف طوبة باستخدام غاز البوتاجاز :

40 جنيها

وبحساب بسيط فإن مصنع الطوب الذي ينتج (150 ألف-170 ألف ) طوبة يوميا إذا استخدم غاز البوتاجاز

في تصنيع الطوب بدلا من المازوت فإنه يكسب ويوفر

أكثر من 10000 جنيها/يوميا.

المقارنة باستخدام كل من المازوت والغاز الطبيعي

والبوتاجاز نجد الآتى : **تكلفة**

استهلاك مصنع الطوب من المازوت أسبوعيا :

**70000 جنيها**

تكلفة استهلاك نفس مصنع الطوب من الغاز الطبيعي :

**39000 جنيها**

تكلفة استهلاك نفس مصنع الطوب من غاز البوتاجاز المدعم:

**19000 جنيها**

وتوضح هذه المقارنة مبلغ الدعم الذى يستفيد منه أصحاب مصانع الطوب بسبب تهريب أسطوانات البوتاجاز بمساعدة أصحاب المستودعات منعدمى الضمير على حساب المواطن





البوتاجاز الصغير ذو الشعلة الواحدة





مصنع لتعبئة أسطوانات البوتاجاز



- ومن أسباب أزمة تداول البوتاجاز هي حلقات التوزيع والتي تبدأ من بعض مصانع التعبئة الخاصة والتي تحت إشراف شركة الغازات البترولية (بتروجاس) بتعبئة الأسطوانة المنزلية بنسبة تصل (75%-85%) من وزنها الأصلي والمفروض يصل إلى (30,5 كيلو جرام) للأسطوانة البوتاجاز المنزلية (12,5 كيلو جرام) (و ذلك وفقاً لقرار وزير البترول رقم 55 لسنة 1991) حيث يبلغ وزنها فارغة (18 كيلو جرام) لدرجة أن بعض الأسطوانات المنزلية يصل وزنها ما بين (27-28 كيلو جرام) عند المستهلك.

بل أن بعض الأفراد الذين يوزعون  
أسطوانات البوتاجاز في الشوارع  
(السريحة) يقومون بملى البوتاجاز  
الصغير (ذو الشعلة الواحدة)  
من الأسطوانات المنزلية بحوالي  
(2 كيلوجرام) ثم يقومون بإعادة  
بيعها مرة أخرى للمستهلك.

وتوجد (8مصانع) على مستوى الجمهورية

تابعة لشركة الغازات البترولية

(بتروجاس) فى :

مسطرد-القطامية-طنطا-قويسنا-الاسكندرية-

أسيوط-السويس-المنيا.

بخلاف المصانع الخاصة الموجودة وتعمل

تحت إشراف (بتروجاس) فى :

محافظة الشرقية-المنصورة-الفيوم-

مرسى مطروح-أسوان.

لابد أن يستفاد بالدعم مزارع الدواجن والمصانع  
والمنشآت التجارية المرخصة فقط أما التي ليس  
لديها ترخيص أو سجل تجارى لمزاولة هذه المهن  
فأما أن توفق أوضاعها أو تحرم من الدعم  
وتحصل على إحتياجاتها بالسعر الحر .  
وذلك لحفظ موارد وميزانية الدولة من الإهدار  
لصالح فئة قليلة مستفيدة وتوجيهها لتوفير هذه  
السلعة لمن يحتاجها ويستحقها فعلا وبسهولة  
من المواطنين لمنع التلاعب والإحتكار والقضاء  
على السوق السوداء .

ضعف تفعيل القوانين التي تجرم استخدام  
الأسطوانات المنزلية في الأغراض التجارية  
مع عدم تشديد العقوبة على كل من أصحاب  
المستودعات الذين يثبت تورطهم في بيع  
الأسطوانات المدعمة في السوق السوداء .  
وكذلك أصحاب مزارع الدواجن ومصانع  
الطوب الأحمر الذين يثبت تورطهم في استخدام  
الأسطوانات المنزلية لأغراض تجارية .

- ضعف تفعيل أحكام القوانين :

رقم 163 لسنة 1950 ورقم 109 لسنة

1980 والقرار رقم 102 و103 لسنة 2011 ،

فى كل من يقوم بإعادة بيع أسطوانات البوتاجاز

بالسوق السوداء لتحقيق أرباح غير مشروعة

والاستفادة من فارق سعر الدعم وكذلك لمن

لا يحمل كارنيه توزيع معتمد من وزارة التموين

أو بدون ترخيص من الجهات المختصة.

# ضعف تطبيق القرار بقانون

رقم 3 لسنة 2009 :

الخاص بحبس أصحاب المقاهي ومزارع الدواجن  
والمحال العامة الذين يستخدمون الأسطوانات  
المنزلية لأغراض تجارية مدة لا تقل عن سنة  
ولا تزيد عن خمسة سنوات وغرامة مالية لا تقل  
عن 300 جنيها ولا تزيد عن 1000 جنيها.

ومباحث شرطة التموين لها الدور الأهم  
في ضبط هذه المخالفات



للمواطنين الدور الأهم فى الحفاظ  
على سعر أسطوانة البوتاجاز  
عن طريق الإكتفاء بالكمية التى  
يحتاجها كل مواطن من البوتاجاز  
وترشيد استهلاكه ليكون مشاركا  
حقيقيا فى التغلب على الأزمة

ويمكن تقسيم الحلول لأزمات

غاز البوتاجاز فى مصر إلى :  
أولاً:-

حلول متوفرة ويمكن تطبيقها (عاجلة)  
ثانياً:-

حلول قد يمكن تطبيقها (مستقبلية)

أولاً - الحلول العاجلة

1 -استخدام الكروت الذكية فى بيع وتداول

أسطونات البوتاجاز بنوعها لضبط سوق

الاستهلاك والقضاء على السوق السوداء .

2-توصيل الدعم لمستحقه بعمل بحث اجتماعى

للأسر الأولى به وتنقية قوائم المستحقين

من الأسر المتيسرة والقادرة .

3- سرعة توصيل الغاز الطبيعى للمناطق

الأكثر تكدسا بالسكان لتوفير غاز البوتاجاز

المستورد من الخارج .

4- استخدام الغاز الحيوى (البيوجاز )

لإمداد مزارع الدواجن بالطاقة بدلا

من غاز البوتاجاز .

5- إلزام المصانع وقمائن الطوب

باستخدام الغاز الطبيعى أو المازوت .

6- تشديد العقوبات وتغليظها على

المهربين لأسطوانات البوتاجاز المنزلية

لا ستخدامها فى الأغراض التجارية .

ثانياً- الحلول المستقبلية

1- استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة

من طاقة شمسية ورياح

وكهرومائية لتوفير غاز

البوتاجاز للأغراض المنزلية 2 -

تنمية حقول الغاز الطبيعي وخام

البتروول لزيادة الإحتياطي منها

والبحث عن استكشافات جديدة



3- الاستفادة القصوى من جميع إمكانيات  
معامل التكرير المصرية لزيادة إنتاج غاز  
البوتاجاز لتحقيق الإكتفاء الذاتى منه محليا  
لمنع استيراده من الخارج وتوفير العملة  
الأجنبية .

4 - استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية  
لإنتاج الكهرباء مع توفير جميع الإحتياجات  
لمنع حدوث تسربات تضر الإنسان والبيئة .

# أولاً

الحلول (الطرق) المتوفرة ويمكن تطبيقها في مصر



ويمكن تطبيق هذه الحلول المتوفرة  
نظريا كالآتي:

أ - الطريقة الأولى

ب - الطريقة الثانية

ج - حل بديل (1)

د - حل بديل (2)

اجمالي عدد الأسر المصرية : **18** مليون أسرة

نسبة الأسر ذات الدخل البسيط :

والتي تبلغ حوالي 20% من اجمالي عدد الأسر

(أى 3,6 مليون أسرة) وهى الأسر الأولى بالدعم الذى تقدمه الدولة لمواطنيها .

أما الأسر ذات الدخل المتوسطة وفوق المتوسطة :

والتي تبلغ نسبتها 65% من اجمالي الأسر

(أى ما يقرب من 12 مليون أسرة)

أما الأسر ذات الدخل المرتفعة والعالية:

والتي تبلغ نسبتهم 15% (حوالى 2,4 مليون أسرة)

ملحوظة :

تشمل النسب [20% (3,6 مليون) -

65% (12 مليون) - 15% (2,4 مليون)]

عدد الأسر المستخدمة لمنظومة الغاز الطبيعي

وغاز البوتاجاز معا .

ويمكن تطبيق هذه الطريقة

(الأولى) على المستخدمين

للغاز الطبيعي أيضا

تشمل الأسر ذات الدخل البسيط كل من:

- الأسر تحت خط الفقر (دخل 327,6 جنيها) شهريا .

- الأسر ذات الدخل :

الأقل من 10000 (عشرة آلاف) جنيها سنويا .

- أصحاب المعاشات المختلفة :

الأقل من 1000 (ألف) جنيها شهريا .

- الأسر ذات الدخل المتوسط :

ذات دخل (12 ألف - 25 ألف : 30 ألف) جنيها سنويا .

- الأسر ذات الدخل فوق المتوسط :

الأعلى من ذلك وعلى حسب ما تحدده الدولة .

(الطريقة الأولى)



ربط قيمة الدعم الذي تتحمله الدولة  
لأسطوانة البوتاجاز المنزلية والذي

يقدر بحوالى 50 جنيها بمستوى  
الدخل الشهري للأسرة الواحدة

الأسر ذات الدخل البسيط (2مليون أسرة):

تحصل على أسطوانة البوتاجاز بمبلغ 8جنيهاً للأسطوانة الواحدة.  
(تستفاد دعم بنسبة 100%)

ويبلغ ماتستهلكه هذه الأسر من أسطوانات البوتاجاز (40مليون أسطوانة) سنويا  
أى حوالى (1,5- 2 أسطوانة بوتاجاز ) شهريا.

أما الأسر ذات الدخل المتوسطه وفوق المتوسطه :

(تقريبا 10مليون أسرة تستخدم أسطوانات البوتاجاز )

الأسر ذات الدخل المتوسط (4مليون أسرة) :

تحصل على أسطوانة البوتاجاز بمبلغ 23جنيهاً للأسطوانة الواحدة.  
(تستفاد دعم بنسبة 70% ) .

أما الأسر ذات الدخل فوق المتوسط (6مليون أسرة) :

فتحصل عليها بمبلغ 38جنيهاً للأسطوانة الواحدة .

(تستفاد دعم بنسبة 40% ) .

أما الأسر ذات الدخول المرتفعة والعالية:  
(حوالي مليون أسرة تستخدم أسطوانات البوتاجاز)  
فحصل على أسطوانة البوتاجاز بالسعر الحر  
(60جنيها للأسطوانة الواحدة) .  
(بدون أى دعم صفر % ) .  
وهى الأسر التى تشمل رجال الأعمال وأصحاب  
المصانع الكبيرة وأصحاب الفنادق والقرى السياحية  
والفلل والقصور وغيرهم من ذوى الملايين.



كارت تموين ذكى

ماكينة الكروت الذكية

ويتم تطبيق هذه المنظومة بإنشاء وحدة متخصصة لعمل بحث اجتماعي شامل لحصر وتحديد وتنقية قوائم المستحقين من ذوى الدخل البسيط والمتوسط وفوق المتوسط ومعظم أصحاب المعاشات بالتعاون مع وزارة التضامن الاجتماعي ووزارة التموين والتجارة الداخلية وكذلك قاعدة بيانات وزارة البترول لبيان المستفيدين من منظومة الغاز الطبيعي لحذفهم من قوائم الذين يستخدمون أسطوانة البوتاجاز.

وكذلك الاستفادة من مكاتب التمويل المنتشرة  
فى كل المحافظات على مستوى الجمهورية  
لتحديد الأسر التى لديها كروت تمويل ذكية  
(بطاقة التمويل سابقا ) وكروت ذكية للخبز  
لربط أسطوانة البوتاجاز عليها أما الذين ليس  
لديهم أى من هذه الكروت الذكية فيتم عمل  
كروت للمستحقين منهم للاستفادة من الدعم  
المقدم من الدولة.

حيث يقوم كل رب أسرة مستحقة ومستفيدة  
بالدعم بملئ الاستمارة الخاصة بتخصيص  
الدعم وتقديم ما يثبت صحة استحقاقه للدعم  
وإثبات دخله الشهري الحقيقي وكذلك وظيفته  
( حكومية - خاصة - حرة ) لبيان مستوى  
الدعم الذي يستحقه . ومن يثبت ادلائه  
بمعلومات غير صحيحة يحرم نهائيا من جميع  
أنواع الدعم (سلع تموينية - خبز - أسطوانة  
البوتاجاز ) الذي تقدمه الدولة .



أسطوانتين منزلتين شهريا



- تحديد عدد الأسطوانات المنزلية

التي تستحقها كل أسرة مستفيدة

بالدعم بأسطوانتين شهريا

فقط (24 أسطوانة سنويا) صيفا وشتاءا.

وما زاد عن ذلك يتم شراؤه بالسعر

الحر .

(60 جنيها للأسطوانة الواحدة) .

-تحديد عدد الأسطوانات التجارية التي تحتاجها  
المحلات التجارية والمقاهى والمطاعم الصغيرة  
بأسطوانة واحدة يوميا (30أسطوانة شهريا)  
بمبلغ 40جنيها للأسطوانة الواحدة (يتم عمل كارت  
ذكى بثلاثون أسطوانة تجارية شهريا)  
كرصيد شهرى (50%دعم فقط) ومازاد عن ذلك  
يتم شراؤه بالسعر الحر وقدره 80جنيها لأسطوانة  
البوتاجاز الواحدة .

وذلك للمنشآت التجارية المختلفة حتى يتم توصيل  
الغاز الطبيعى أو استخدام أسطواناته المضغوطة لها.

-يتم تحديد إحتياجات  
المصانع (الكبيرة-الصغيرة )  
من الغاز الطبيعي أو أسطواناته  
المضغوطة فقط لتوفير غاز  
البوتاجاز للاستهلاك المنزلى  
والمنشآت التجارية التى لا يمكن  
توصيل الغاز الطبيعي لها



مزرعة دواجن

# -مزارع الدواجن:

يتم تحديد أسطوانتين بوتاجاز تجاريتين يوميا  
(60أسطوانة شهريا) ( بسعر 40جنيها للأسطوانة )  
يمكن عمل كارت ذكى لصرف هذه الكمية شهريا .  
وما زاد عن ذلك يتم شراؤه بالسعر الحر 80جنيها  
للأسطوانة الواحدة . لفترة محددة ولتكن (6أشهر)  
لتوفيق أوضاعها حتى يتم تحويل جميع مزارع الدواجن  
لاستخدام الغاز الطبيعي أو خلايا الطاقة الشمسية أو  
الغاز الصلب أو الغاز الحيوى(البيوغاز) ومن الأفضل  
تحويل جميع مزارع الدواجن لاستخدام الغاز الحيوى  
حيث يمكن إنتاجه محليا من مخلفات المزارع .



قمائن إنتاج الطوب الأحمر

# قمائن الطوب:

يتم استخدام الغاز الطبيعي فى المصانع القريبة من الشبكة القومية للغاز الطبيعي أما التى لايمكن توصيل الغاز الطبيعي لها فتستخدم المازوت أو تستخدم أسطوانات البوتاجاز التجارية [ تحديد 60 أسطوانة تجارية شهريا بسعر 40 جنيها (يمكن عمل كارت ذكى لصرف الكمية شهريا) ومازاد عن ذلك يتم شراؤه بالسعر الحر 80جنيها للأسطوانة] لحين قيام هذه المصانع بتوفيق أوضاعها . ويمكن أيضا أن تستخدم خزانات الغاز الصلب لخفض تكاليف تصنيع الطوب . ويجب إلزامها باستخدام المازوت فى حالة تعذر توصيل الغاز الطبيعي لها.





محطة تموين سيارات بالغاز الطبيعي





محطة تموين سيارات بالجازولين والسولار



محطة تموين سيارات بالجازولين والسولار

- الاستفادة من محطات تموين الوقود  
( جازولين بأنواعه - والسولار) الحكومية والخاصة  
المنتشرة على مستوى الجمهورية وكذلك محطات  
تموين الغاز الطبيعي للسيارات فى بيع وتداول  
أسطوانات البوتاجاز بنوعيتها ( المنزلية -التجارية)  
باستخدام الكروت الذكية وماكيناتها وكذلك فى بيع  
الأسطوانات بسعرها الحر للمواطنين وهذا يحدث  
فى الكثير من الدول للاستفادة من المساحات  
الخالية بها وسهولة حصول المواطنين عليها  
بيسر وبدون زيادة فى الأسعار.

– مشروع تشغيل الشباب تحت إشراف الهيئة المصرية العامة للبترول وشركاتها العاملة في هذا المجال [شركة الغازات البترولية (بتروجاس) – بوتجاسكو..... الخ...] حيث يتم تعيين الشباب عن طريق التقدم لمكاتب العمل المنتشرة في كل محافظة لملئ استمارة التعيين التي يتم استيفائها لهذا الغرض والإعلان عن هذه الوظيفة في الصحف ووسائل الإعلام المختلفة وتقديم المؤهلات التي حصلوا عليها من مؤهل على أو فوق متوسط أو متوسط وعنوان السكن والمحافظة التابع لها وصورة من شهادة الميلاد الكمبيوتر وصورة بطاقة الرقم القومي والحالة الاجتماعية وتكون الأولوية للمتزوج ويعول ثم الغير متزوج ويعول أسرته (والده متوفى) ثم للمتزوج ثم لباقي الحالات تباعا .

وبالتعاون والتنسيق بين وزارة القوى العاملة ووزارة  
البتروول يتم التعيين بمكافأة شهرية ثابتة لاتقل عن  
2000جنيها لكل شاب يعمل فى هذا المشروع  
(فى حالة توزيعه أكثر من 1500 أسطوانة بوتاجاز  
شهريا مع قيامه باستئجار سيارة أوأى وسيلة نقل  
مناسبة لتوزيعها ) .

والذى أعتقد أنه قد يستوعب أكثر من

( عشرون ألف شاب - خمسة وعشرون ألف شاب ) .

أو بزيادة مبلغ ( 3 - 5جنيهات ) فوق سعر أسطوانة

البوتاجاز الواحدة مقابل خدمة التوصيل للمنازل وتسمى

هذه الوظيفة (مندوب توصيل) أسطوانات بوتاجاز





مشروع تشغيل الشباب

حيث يقوم كل شابين بعمل ( مجموعة عمل واحدة) بشراء سيارة نقل صغيرة بالتقسيم البسيط عن طريق الصندوق الاجتماعي للتنمية واستلام ماكينة كروت ذكية لتوصيل الأسطوانات لعدد لا بأس به من الأسر التي تستخدم أسطوانات البوتاجاز المنزلية في كل منطقة أو حتى على مستوى الجمهورية بعد حصر دقيق من وزارة التموين بالتعاون مع وزارة التنمية المحلية لعدد الأسر الموجودة في كل منطقة (حوالي 1000 أسرة لكل مجموعة عمل واحدة) بحيث تقوم مجموعة أو أكثر من مجموعات العمل الواحدة بتغطية حتى بأكمله في المحافظة الواحدة على مستوى الجمهورية .

أما في المراكز والقرى فتقوم كل مجموعة عمل واحدة بتلبية إحتياجات قرية أو أكثر بعدد الأسر بها(كل 1000 أسرة لمجموعة)

ويتم عمل بطاقة تعريف (كارنيه) صادرة من وزارة  
التموين والتجارة الداخلية- تابع لمكتب تموين حى ...  
لكل شاب من مجموعة العمل الواحدة بها صورة  
شخصية له- اسمه كاملا- رقم عمل للمجموعة الواحدة  
-رقم عمل شخصى لكل شاب - رقم بطاقة الرقم القومى  
-رقم تليفونه المحمول-رقم للشكاوى لكل حى أو منطقة  
فى حالة حدوث أى تجاوزات من مجموعة العمل  
أو أحد أفرادها ويتم عمل مجموعات لتوصيل  
الأسطوانات التجارية للمحلات مختلفة عن مجموعات  
التوصيل للمنازل.



ويتم ربط مجموعات العمل في كل محا فظة على مستودع رئيسى من مستودعات شركة الغازات البترولية المنتشرة على مستوى الجمهورية. ويتم عمل نموذج صادر من مكتب التموين / حى به أسماء مندوبين التوصيل لكل منطقة بالحى الواحد وبه جميع المعلومات التى تهم المتعاملين معهم .

ومبلغ 3-5 جنيهاً يتم إضافته مقابل خدمة التوصيل حتى باب الشقة للمستهلك وعلى حسب الدور الذى يقطنه- فمثلا :

مبلغ 3 جنيهاً للدور الاول والثانى ومبلغ 4 جنيهاً للدور الثالث والرابع ومبلغ 5 جنيهاً للدور الخامس والسادس والأدوار الأكثر من تلك يتم الإتفاق بين مندوب التوصيل والمستهلك بينهما. ويوفر هذا المشروع دخل شهرى لكل شاب مايقرب من 3000 جنيهاً بعد دفع قيمة قسط السيارة للبنك .

ويتم ذلك كله بعد إنشاء قاعدة بيانات صحيحة لكل أسرة تستفيد وتستحق الدعم و تشمل :  
طبيعة عمل (وظيفة) رب الأسرة(الزوج)-  
عدد الأفراد -الدخل الشهري الحقيقي -وهل الزوجة  
تعمل أم لا -الاستفادة من قاعدة بيانات وزارة  
الكهرباء وشركاتها للمشاركين ولهم عدادكهرباء و  
الذين يتعاملون مع الكهرباء بنظام الممارسة(ليس  
لديهم عدادكهرباء). وذلك بالنسبة للأفرادالذين  
يحملون بطاقة تموين ذكية أو كارت خبز ذكى .

أما الأفراد الذين لا يملكون بطاقة تموين ذكية أو كارت  
صرف الخبز الذكي ويستحقون الدعم يتوجهون إلى  
مكتب التموين التابعين له لاستخراج بطاقة صرف  
البوتجاز الذكية و لملئ الاستمارة الموجودة به و تشمل:  
اسم رب الأسرة (الزوج) - عدد أفراد الأسرة -  
تواريخ ميلاد جميع أفراد الأسرة - عنوان السكن  
بالتفصيل ومرفق بها صور بطاقة الرقم القومى لكل من  
الزوج والزوجة وقسيمة الزواج الرسمية وصور شهادات  
ميلاد أطفالهم الكمبيوتر وإيصال ( فاتورة) استهلاك  
كهرباء حديثة .



سلع تموينية و غذائية

(الطريقة الثانية)

تحرير سعر بيع أسطوانة البوتاجاز المنزلية  
لتباع بالسعر الحروقدره (60 جنيها )  
على مستوى الجمهورية ويتم تعويض  
المستهلكين (الأسر) شهريا بسلع تموينية  
و غذائية على حسب الدخل الشهري لهم

- أصحاب الدخل الشهري البسيط :

يتم تعويضهم بمبلغ (100 جنيها شهريا)

في صورة (سلع تموينية و غذائية)

ويقومون بشراء أسطوانة البوتاجاز الواحدة ب60 جنيها

- أصحاب الدخل الشهري المتوسط :

يتم تعويضهم بمبلغ (75 جنيها شهريا)

في صورة (سلع تموينية و غذائية)

ويقومون بشراء أسطوانة البوتاجاز الواحدة ب60 جنيها .

- أصحاب الدخل الشهري فوق المتوسط :

يتم تعويضهم بمبلغ (50 جنيها شهريا )

في صورة (سلع تموينية و غذائية)

ويقومون بشراء أسطوانة البوتاجاز الواحدة ب60 جنيها .



TIANLONG



TIANLONG

أسطوانتين منزلتين شهريا



وذلك بدل أسطوانتين بوتاجاز منزلية  
شهريا لجميع الأفراد الذين يحملون  
بطاقات تموين زكية ويستحقون الدعم .  
ويتم عملها للذين لا يحملونها من مكتب  
التموين التابع لهم لصرف هذه السلع  
التموينية من البقال التمويني المسجلين  
عنده والقريب من أماكن سكنهم.

بالنسبة لأسطوانات البوتاجاز التجارية:  
ويستفاد فقط بالدعم من لديه سجل تجارى  
بالنسبة للمحلات والمقاهى والمطاعم .  
أو رخصة مزاولة نشاط بالنسبة  
للمصانع المختلفة و لمزارع الدواجن  
وقمائن الطوب.

المطاعم والمقاهى والمحلات التجارية :

تصرف حصة من 30 أسطوانة بوتاجاز شهريا بسعر

40 جنيها للأسطوانة الواحدة (دعم 50%)

وباقى الاستهلاك بالسعر الحر

(80 جنيها للأسطوانة الواحدة)

وذلك لحين توصيل الغاز الطبيعي لمعظمها أو استخدام

أسطوانات الغاز الطبيعي المضغوط حيث تتوفر به

أعلى درجات الأمان .

ويمكن تحويل هذه الحصة إلى سلع تموينية أو غذائية

وتقابل قيمة الدعم على حسب نشاط كل منشأة تجارية .



مزرعة دواجن

# مزارع الدواجن :

يتم استخدام أسطوانات البوتاجاز التجارية بتخصيص حصة شهريا تبلغ (60 أسطوانة بوتاجاز) بسعر 40 جنيها للأسطوانة الواحدة (دعم 50%) وما زاد عن ذلك يتم شراؤه بالسعر الحر (80 جنيها للأسطوانة الواحدة).

لحين توفيق أوضاعها لاستخدام الغاز الطبيعي أو خزانات الغاز الصلب أو الغاز الحيوى (البيوجاز) أو خلايا الطاقة الشمسية مع صهر يج لتخزين الطاقة به للتدفئة ليلا.

ومن الأفضل استخدام الغاز الحيوى لهذه المزارع لإرتفاع درجة الأمان له وكذلك للتخلص من القمامة والمخلفات النباتية والحيوانية لدرجة إنتاج هذا الوقود من مخلفات هذه المزارع.



قمائن إنتاج الطوب الأحمر

المصانع وقمائن الطوب :

القريبة من الشبكة القومية للغاز الطبيعي  
يتم توصيله لها .

أما المصانع البعيدة أو التي لا يمكن توصيل  
الغاز الطبيعي لها فيمكنها استخدام أنواع  
أخرى من الوقود،

مثل: المازوت أو خزانات الغاز الصلب .

ويستمر مشروع تشغيل الشباب في  
خدمة توصيل أسطوانات البوتاجاز  
للمنازل بالسعر الحر (60 جنيها)  
لأسطوانة البوتاجاز الواحدة في هذه  
الطريقة ولكن بدون استخدام ماكينات  
الكروت الذكية .



أما توصيل أسطوانات البوتاجاز التجارية  
للمحلات والمطاعم والمقاهى فيتم  
استخدام ماكينة الكروت الذكية فى حالة  
الحصة المخصصة من الأسطوانات  
التجارية المدعمة (50%) فقط والباقى  
يتم بيعه بالسعر الحر (80جنيها )  
للأسطوانة التجارية الواحدة .

ويمكن تحويل الدعم المخصص للمحلات  
التجارية والمقاهى والمطاعم لسلع تموينية  
وغذائية من لحوم ودواجن مجمدة وفول  
وعدس وأرز ومكرونة وسكر وشاى ودقيق  
وزيت وسمن وجميع أنواع المعلبات كل على  
حسب إحتياجاته ونشاطه ومقابل لقيمة الدعم  
ويتم بعدها تحرير سعر أسطوانة البوتاجاز  
التجارية لتباع بمبلغ (80جنيها) للأسطوانة  
الواحدة على مستوى الجمهورية .

ويستفاد بالدعم المطاعم والمحلات  
التجارية الصغيرة أما المطاعم والمحلات  
التجارية الكبيرة (الشهيرة) فتحصل على  
أسطوانة البوتاجاز التجارية بالسعر الحر  
(80 جنيها) للأسطوانة الواحدة في حالة  
تعذر توصيل الغاز الطبيعي لها أو تستخدم  
أنواع أخرى من الوقود.



عدد مخازن الشركة حوالي 163 مخزن موزعين على 19 محافظة في مصر



–الإستفادة من أسطول سيارات النقل

( الكبيرة والصغيرة ) المتاحة لشركة بوتاجاسكو

في تحديد أماكن ومواعيد ثابتة يوميا لبيع وتداول

أسطوانات البوتاجاز المنزلية في الميادين الكبرى

والشوارع الرئيسية في كل حي في كل محافظة

على مستوى الجمهورية وبالذات المناطق ذات

الكثافة السكانية العالية لحين توصيل الغاز الطبيعي

لها . أو إنشاء أكشاك ثابتة تابعة لشركة بوتاجاسكو

في الميادين والشوارع لحجز الأسطوانات باستخدام

ماكينات الكروت الذكية.

–أما الأسطوانات التجارية فيتم الإتفاق بين شركة بوتاجاسكو وأصحاب المنشآت التجارية والمصانع ومزارع الدواجن لتوصيل الأسطوانات بطريقة مناسبة. ويمكن الاستعانة و الاستفادة من سيارات النقل المتوفرة للقطاع الخاص في حالة عدم تغطية سيارات شركة بوتاجاسكو لجميع مناطق الجمهورية وذلك بنظام الاستئجار وتحت الإشراف المباشر من شركة بوتاجاسكو في نقل أسطوانات البوتاجاز من مناطق الإنتاج الى مناطق التوزيع فقط لحين توفير شركة بوتاجاسكو وسائل النقل الخاصة بها.



تفعيل أحكام القوانين رقم:

(163 سنة 1950-109 سنة 1980) و(القرار بقانون

رقم 3 سنة 2009- القرار رقم 102 و 103 سنة 2011)

التي تجرم استخدام أسطوانة البوتاجاز المنزلية في الأغراض التجارية مع الحزم والشدة في تغليظ العقوبة

على أصحاب مستودعات بيع أسطوانات البوتاجاز

بإغلاق المستودع وسحب ترخيصه وتغريمه قيمة

الأسطوانات التي قام بتفريغها بالسعر الحر (بدون دعم) .

وأيضاً أصحاب مزارع الدواجن ومصانع الطوب بإغلاق

المزرعة أو المصنع وتغريمه قيمة ما أهدره وتحميله

قيمة الأسطوانات التي استهلكها بدون دعم.



حل بدیل (1)

## أولاً: الأسر ذات الدخل البسيط وأصحاب المعاشات :

يحصلون على (18 أسطوانة بوتاجاز منزلية سنويا مجانا) على بطاقة التموين الذكية أو كارت البوتاجاز الذكي وما زاد يتم شراؤه بالسعر الحر (60 جنيها للأسطوانة الواحدة).  
و يتم تحديده كرصيد سنوى من أسطوانات البوتاجاز المنزلية  
حيث يقل الاستهلاك فى فصل الصيف عن الاستهلاك فى فصل الشتاء .

## ثانياً: الأسر ذات الدخل المتوسط :

يحصلون على (14 أسطوانة بوتاجاز منزلية سنويا مجانا) على بطاقة التموين الذكية أو كارت البوتاجاز الذكي وما زاد يتم شراؤه بالسعر الحر (60 جنيها للأسطوانة الواحدة)  
ويتم تحديده كرصيد سنوى من أسطوانات البوتاجاز المنزلية .

## ثالثاً: الأسر ذات الدخل فوق المتوسط :

يحصلون على (10 أسطوانة بوتاجاز منزلية سنويا مجانا) على بطاقة التموين الذكية أو كارت البوتاجاز الذكي وما زاد يتم شراؤه بالسعر الحر (60 جنيها للأسطوانة الواحدة) ويتم تحديده كرصيد سنوى من أسطوانات البوتاجاز المنزلية .

حل بدیل (2)

أولاً: الأسر ذات الدخل البسيط وأصحاب المعاشات :

يحصلون (سنوياً) على (18 أسطوانة بوتاجاز منزلية مجاناً) على بطاقة التمويين الذكية أو كارت البوتاجاز الذكي وما زاد يتم شراؤه بالسعر الحر (60 جنيهاً).  
و يتم تحديده كرصيد سنوي من أسطوانات البوتاجاز المنزلية

ثانياً: الأسر ذات الدخل المتوسط :

يحصلون (سنوياً) على [12 أسطوانة بوتاجاز منزلية بسعر 16 جنيهاً +12 أسطوانة بوتاجاز منزلية بسعر 30 جنيهاً] (كرصيد سنوي) على بطاقة التمويين الذكية أو كارت البوتاجاز الذكي وما زاد يتم شراؤه بالسعر الحر (60 جنيهاً)

ثالثاً: الأسر ذات الدخل فوق المتوسط :

يحصلون (سنوياً) على [12 أسطوانة بوتاجاز منزلية بسعر 30 جنيهاً +12 أسطوانة بوتاجاز منزلية بسعر 40 جنيهاً] (كرصيد سنوي) على بطاقة التمويين الذكية أو كارت البوتاجاز الذكي وما زاد يتم شراؤه بالسعر الحر (60 جنيهاً)

# بالنسبة إلى الطريقة الأولى و الحل بديل (2,1)

في حالة توفير أى كمية من أسطوانات  
البوتاجاز المنزلية سنويا من أى من هذه  
الأسر يتم تعويضهم بمبلغ وقدره  
(25 جنيها عن الأسطوانة الواحدة)  
في صورة سلع تموينية أو غذائية

ثانياً

حلول أخرى قد يمكن تطبيقها

استخدام أنواع أخرى من الوقود  
كبديل لغاز البوتاجاز

# بالنسبة للمنازل:

يمكن استخدام لكل مجموعة منها خزان للغاز الصلب ويصلح هذا الحل في الأماكن المتطرفة أو المناطق البعيدة التي يوجد في حيزها قطع أراضي خالية يمكن إقامة خزان الغاز الصلب بها وفي القرى الصغيرة والكبيرة والكومبوندات والفيلات والقصور والمنتجعات على شواطئ البحار والمناطق التي توجد صعوبة في توصيل أسطوانات البوتاجاز يوميا أو الغاز الطبيعي لها.



يمكن استخدام الغاز الحيوى (البيوجاز)  
فى معظم المراكز والقرى المصرية  
الريفية (الكبرى والصغرى) والنجوع  
(بدعم مالى من الدولة) لتوفير الوحدة  
(الجهاز) الذى يولد الغاز الحيوى لتوليد  
الكهرباء للإنارة والطهى لتوفير غاز  
البيوتاجاز للمدن وعواصم المحافظات.

ويستخدم الغاز الحيوى (البيوجاز) على نطاق واسع فى السويد وسويسرا وألمانيا فى أتوبيسات تعمل بالغاز الحيوى المضغوط وملايين الأسر الريفية فى الصين, وكذلك فى الهند وباكستان وأندونيسيا وفيتنام وبعض الدول الأفريقية مثل كينيا وأوغندا والسنغال وأثيوبيا, ويتم استخدامه فى بعض الولايات الأمريكية فى مزارع الألبان و المنازل فى الريف لإنتاج الكهرباء.

ويمكن تعبئته فى أسطوانات مثل غاز البوتاجاز وتسويقه فى القرى السياحية على شواطئ البحار.

- التوسع فى توصيل الغاز الطبيعى لمعظم المنازل والمنشآت التجارية للاستفادة من الشبكة القومية للغاز الطبيعى وتخفيض عدد الأسر التى تستخدم أسطوانات البوتاجاز المنزلية من (13 مليون - 7 ملايين) أسرة لتحقيق الإكتفاء الذاتى من غاز البوتاجاز المنتج محليا كالآتى:

يبلغ إنتاج معامل التكرير من غاز البوتاجاز يوميا : 6الآف طن ويبلغ الإنتاج السنوى من غاز البوتاجاز مايقرب من : 2,2 مليون طن

وحيث أن الطن الواحد من غاز البوتاجاز يكفى لملى :

80 أسطوانة بوتاجاز منزلية (12,5 كيلوجرام )

والطن الواحد من غاز البوتاجاز يكفى لملى :

40 أسطوانة بوتاجاز تجارية (25 كيلوجرام)

والإنتاج اليومي من أسطوانات البوتاجاز  
المنزلية والتجارية :

**470** ألف أسطوانة تقريبا

والإنتاج السنوي من أسطوانات البوتاجاز  
المنزلية والتجارية :

**180** مليون أسطوانة تقريبا

وهذا الإنتاج يكفي لسد استهلاك الأسر المصرية (7 مليون أسرة) من أسطوانات البوتاجاز المنزلية تقريبا ( 150 مليون أسطوانة سنويا) والباقي يستخدم للمنشآت التجارية التي لا يمكن توصيل الغاز الطبيعي لها بسبب عشوائية المكان أو البناء أو عدم القدرة على استخدام أنواع أخرى من الوقود. وحيث أن الدولة تدعم طن غاز البوتاجاز بمبلغ 5000 جنيها شامل الإنتاج والنقل وبدعم أكثر من 18 مليار جنيها سنويا بالإضافة إلى توفير النقد الأجنبي الذي يتم استيراد غاز البوتاجاز به [حوالي 3 مليون طن سنويا بقيمة الطن المستورد ( \$700 - \$800) بقيمة 2,2 مليار دولار = 15 مليار جنيها مصري

وبذلك يتم توفير من ميزانية الدولة

ما يقرب من ( 30 - 35 ) مليار جنيها

سنويا اذا تم رفع الدعم عن القادرين ،

ووقف استيراد غاز البوتاجاز

وبعض المنتجات البترولية الأخرى

من الخارج نهائيا بتوفير أنواع أخرى

من الوقود للأغراض التجارية .

-استخدام أسطوانات الغاز الطبيعي المضغوطة للأماكن التجارية التي لا يمكن توصيل الغاز الطبيعي لها حيث تبلغ تكلفتها **10** جنيهات بدلا من أسطوانة البوتجاز التجارية والتي تبلغ تكلفتها على الدولة **80** جنيها للأسطوانة الواحدة .

-التوسع في نطاق إمداد الوحدات السكنية بالغاز الطبيعي وبالأخص في المناطق الفقيرة (الشعبية) منها حيث الكثافة السكانية العالية وانتشار البلطجية والسريحة في بيع أسطوانات البوتجاز وما يحدث فيها من استغلال للمواطنين مع تطوير منظومة الإدارة المالية والنظام المعلوماتي والدعم الفني لتطوير منظومة الغاز الطبيعي لتقليل استهلاك غاز البوتجاز.

فى حالة إغلاق جميع مستودعات بيع أسطوانات  
البوتاجاز التى يملكها القطاع الخاص والأفراد  
(والتى توجد معظمها فى مناطق سكنية مما يعرضهم  
لخطر الانفجار والحريق لا قدر الله) واستخدام سيارات  
بوتاجاسكو فى الميادين العامة والشوارع الرئيسية  
(بتحديد أماكن ثابتة ومتحركة) وإكمال مشروع تشغيل  
الشباب واستخدام محطات تموين الوقود فى بيع وتداول  
أسطوانات البوتاجاز بنوعيتها باستخدام الكروت الذكية .  
سوف تتحسن الخدمة وتتوفر السلعة وتهدأ المشاجرات  
والمشاحنات وتختفى الأزمات المفتعلة فى الأعياد  
والمناسبات وفصل الشتاء .





ميزان بسكول للسيارات

• يتم تلافى نقص وزن أسطوانة البوتاجاز  
بوضع ميزان بسكول داخل كل مستودع  
رئيسى لتحديد وزن السيارة النقل  
والأسطوانات فارغة ووزنها بعد ملئ  
الأسطوانات ويكون الفرق فى الوزن يساوى  
مجموع وزن غاز البوتاجاز الموجود فى  
الأسطوانات بالكيلو جرام.  
أو وضع غطاء بلاستيك يلف حول عنق  
أسطوانة البوتاجاز بإحكام ولا يمكن نزعها  
إلا بإتلافه ولايجوز تركيبه مرة أخرى .

ويمكن استخدام ميزان مناسب مع كل سيارة  
في مشروع تشغيل الشباب لعدم التلاعب في  
وزن الأسطوانة من وقت خروجها من  
المستودع حتى وصولها للمستهلك .  
ويمكن تخصيص لون محدد للأسطوانات  
غاز البوتاجاز المخصص لمزارع الدواجن  
لتمييزها عن المخصصة للأغراض التجارية

–لتقليل الفاقد من غاز البوتاجاز عند ملئ

الأسطوانات في المستودعات يمكن إقامة خزانات

مركزية في الأحياء والمدن وتوصيل خطوط من

تلك الخزانات إلى المنازل وتركيب عدادات لضبط

الاستهلاك مثل منظومة الغاز الطبيعي .

ويستفاد منها في ترشيد استهلاك المنتجات البترولية

المستخدمة في نقل أسطوانات البوتاجاز

وكذلك استهلاك سيارات النقل أيضا

أنواع الطاقة الجديدة والمتجددة

استغلال الطاقة الشمسية التي تتوفر معظم أوقات السنة لإنتاج الكهرباء من محطات الخلايا الشمسية و التي تستخدم في تسخين المياه وللطهي وجميع المستلزمات المنزلية .

وكذلك طاقة الرياح (استغلال الأماكن الصحراوية القريبة من المدن).  
وطاقة المياه (محطات القوى الكهرومائية ) بإنشاء السدود على الأنهار ومساقط المياه في تقليل استخدامات المنتجات البترولية وخاصة غاز البوتاجاز.

فطاقة الشمس والرياح تنتج طاقة نظيفة من مصادر طبيعية ومتجددة .  
وتختلف الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية جوهريا عن الوقود المستخرج من باطن الأرض مثل خام البترول ,أو الوقود النووي الذي يستخدم في المفاعلات النووية حيث لاتنشأ عن الطاقة المتجددة عادة مخلفات أو غازات ضارة مثل أول وثاني أكسيد الكربون أو غازات تعمل على زيادة الإحتباس الحرارى وتلوث الهواء والمياه.

الطاقة الشمسية

الشمس







**solargis**  
http://solargis.net

Moyenne annuelle (4/2004 - 3/2010)  
1500 1800 2000 2200 2400 kWh/m<sup>2</sup>

0 500 1000 km

© 2011 GeoModel Solar s.r.l.

# خريطة توضح الإشعاع الشمسي في أفريقيا والشرق الأوسط

الطاقة الشمسية وهي الضوء والحرارة المنبعثان من الشمس اللذان قام الإنسان بتسخيرهما لمصلحته منذ العصور القديمة باستخدام مجموعة من وسائل التكنولوجيا التي تتطور باستمرار.

وتضم تقنيات تسخير الطاقة الشمسية استخدام الطاقة الحرارية للشمس سواء للتسخين المباشر أو ضمن عملية تحويل ميكانيكي لحركة أو لطاقة كهربائية، أو لتوليد الكهرباء عبر الظواهر الكهروضوئية باستخدام ألواح الخلايا الضوئية.



محطة خلايا شمسية

# الخلية الشمسية أو الضوئية أو الكهروضوئية :

جهاز يحول الطاقة الشمسية مباشرة إلى طاقة كهربائية مستغلا التأثير الضوئي.

وتستخدم التجمعات من الخلايا الشمسية

(وحدات الطاقة الشمسية) لالتقاط الطاقة من ضوء الشمس،

وعندما يتم تجميع وحدات متعددة معاً يتم تركيب هذه الخلايا

الضوئية كوحدة واحدة يتم توجيهها على سطح واحد وتسمى

بلوح الطاقة الشمسية ،

إن الطاقة الكهربائية الناتجة من الوحدات الضوئية وتعتبر مثلاً

على استخدام الطاقة الشمسية الخلايا الكهروضوئية هو

مجال التكنولوجيا والبحوث المتعلقة بالتطبيق العملي في

إنتاج الكهرباء من الضوء .

طاقة الرياح





محطة طاقة الرياح

طاقة الرياح وهي طاقة مستخرجة من الرياح باستخدام توربينات الرياح لإنتاج الطاقة الكهربائية، وطواحين الهواء من أجل الطاقة الميكانيكية، ومضخات الرياح لضخ المياه، أو لدفع أشعة السفن. وطاقة الرياح بديل للوقود، وهي طاقة وفيرة وقابلة للتجدد، وتوجد على نطاق واسع، بجانب أنها طاقة نظيفة لا ينتج انبعاثات غازات الاحتباس الحراري أثناء التشغيل وتستخدم مساحات قليلة من الأراضي. والآثار على البيئة عادة ما تكون أقل إشكالية من مصادر الطاقة الأخرى.

وتتألف مزارع الرياح الكبيرة من مئات من توربينات الرياح الفردية التي ترتبط بشبكة لنقل الطاقة الكهربائية. وطاقة الرياح البرية مصدر غير مكلف وتنافسي؛ فهو أرخص من محطات الفحم أو الغاز أو الوقود البترولي أما الرياح البحرية فهي الأكثر ثباتاً وأشد من الرياح البرية، ولكن مزارع الرياح البحرية لها تكاليف بناء وصيانة مرتفعة عن المزارع العادية. ويمكن لمزارع الرياح البرية الصغيرة أن توفر الكهرباء لمواقع معزولة خارج نطاق الشبكة الكهربائية.



الطاقة الكهرومائية



محطة طاقة مائية (محطة كهرومائية)

سد على نهر يانجيسى فى الصين  
قدرته ما يقرب من 22500  
ميغاوات أى مايقرب من 75%  
من إنتاج مصر من الكهرباء



محطة طاقة مائية (محطة كهرومائية)



مدخل المياه

سد

محطة توليد كهرومائية

مولد كهربائي

كهرباء

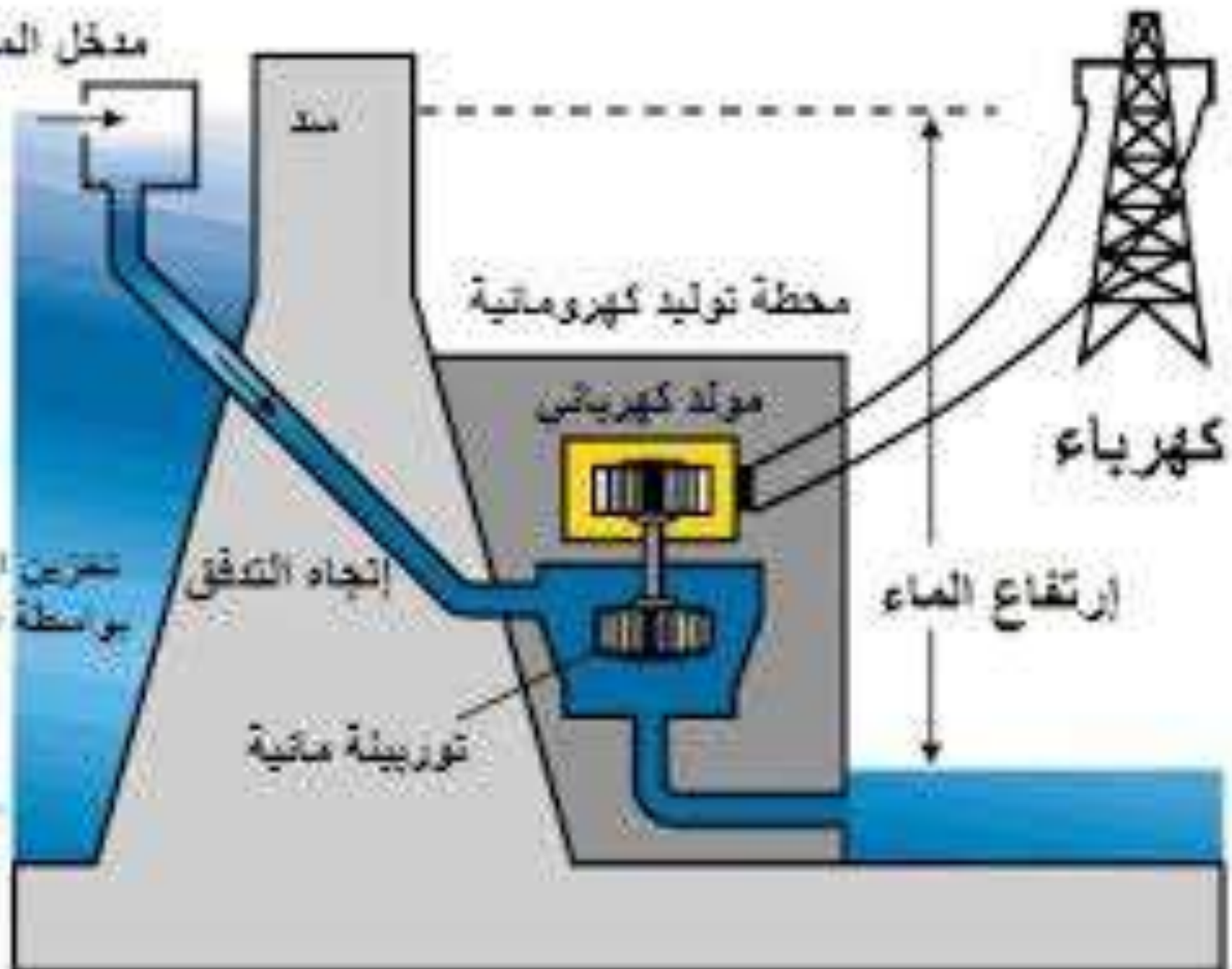
تخزين المياه بواسطة سد

اتجاه التدفق

ارتفاع الماء

توربينات مائية

Courtesy of TXU



**الطاقة الكهرومائية** وهي الطاقة الكهربائية التي يستفاد في توليدها من الطاقة المائية الكامنة. وهي بذلك تعد من أشكال الطاقة النظيفة الصديقة للبيئة والمستخدمه في نطاق عالمي واسع.

تعتمد طريقة توليد الطاقة الكهرومائية على تحويل طاقة الوضع للمياه إلى طاقة حركية أولا حيث ينهدر الماء من عالي ليدير توربينات ، فيدير بدوره مولد كهربائي وينتج لنا طاقة كهربائية. تعتمد كمية الطاقة المنتجة على كمية الماء المارة بالثانية وعلى ارتفاع الماء ، فكلما زاد معدل كمية الماء المار في التوربين زادت الطاقة المنتجة، وكلما زاد ارتفاع الماء زادت الطاقة الناتجة أيضا ، ومعامل التناسب هو عجلة الجاذبية الأرضية .

ولتوليد الكهرباء من طاقة وضع الماء يستلزم الآتي :  
يبنى سد على مجرى مائي , فيحجز الماء خلفه لتتكون  
بحيرة اصطناعية عالية بسعة مائية كبيرة.

وتعتمد طاقة الوضع في ذلك الخزان الكبير على كمية  
المياه التي يحتويها (وبالتالي كتلتها) , وعلى ارتفاع  
منسوب الماء , وعلى الجاذبية الأرضية ,  
طبقا للمعادلة الرياضية:

**طاقة الوضع =**

**كتلة × الجاذبية الأرضية × ارتفاع**

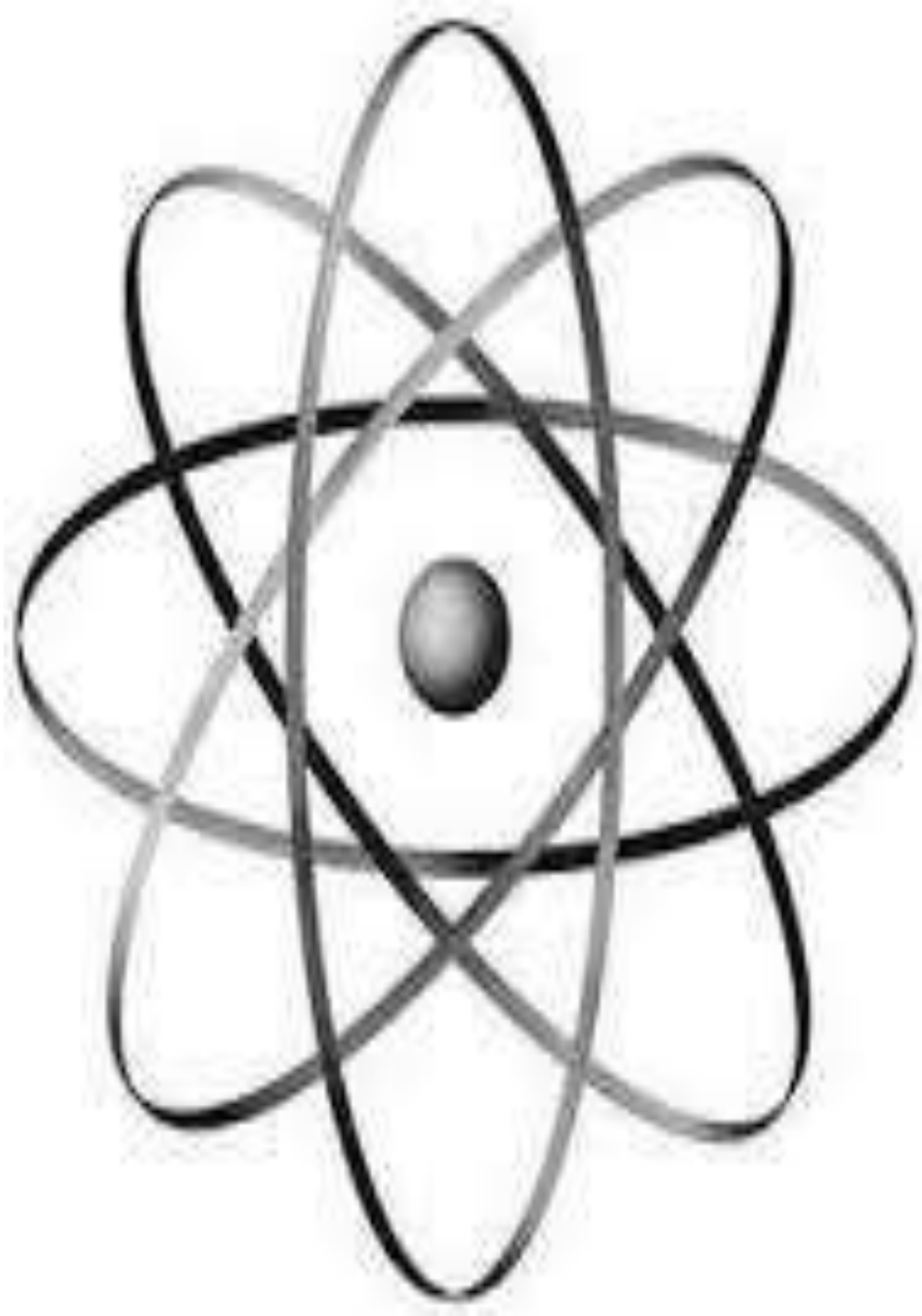
أنواع أخرى من الطاقة

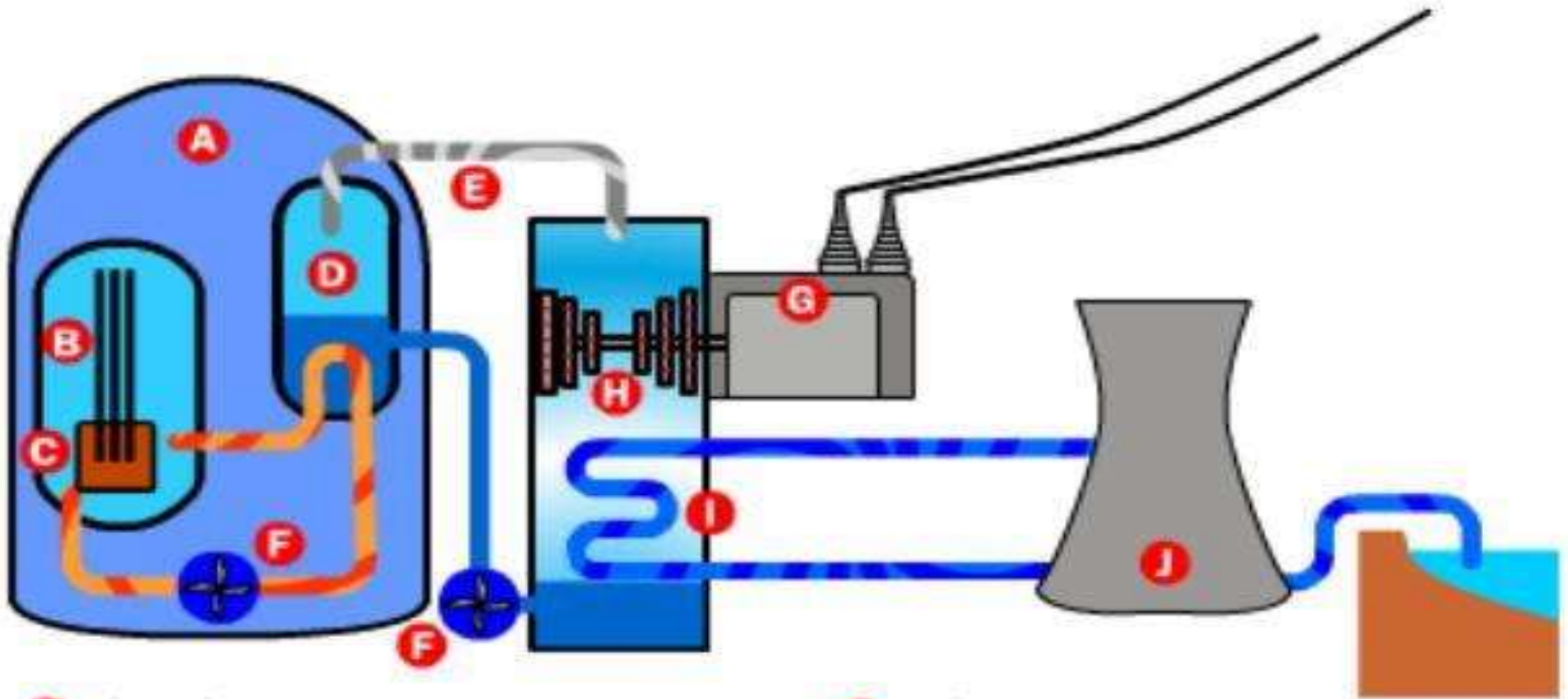


الطاقة النووية



محطة طاقة نووية





- A** قبة المفاعل
- B** قضبان النحكم (التبريد)
- C** قلب المفاعل
- D** مولد البخار
- E** ناقل البخار

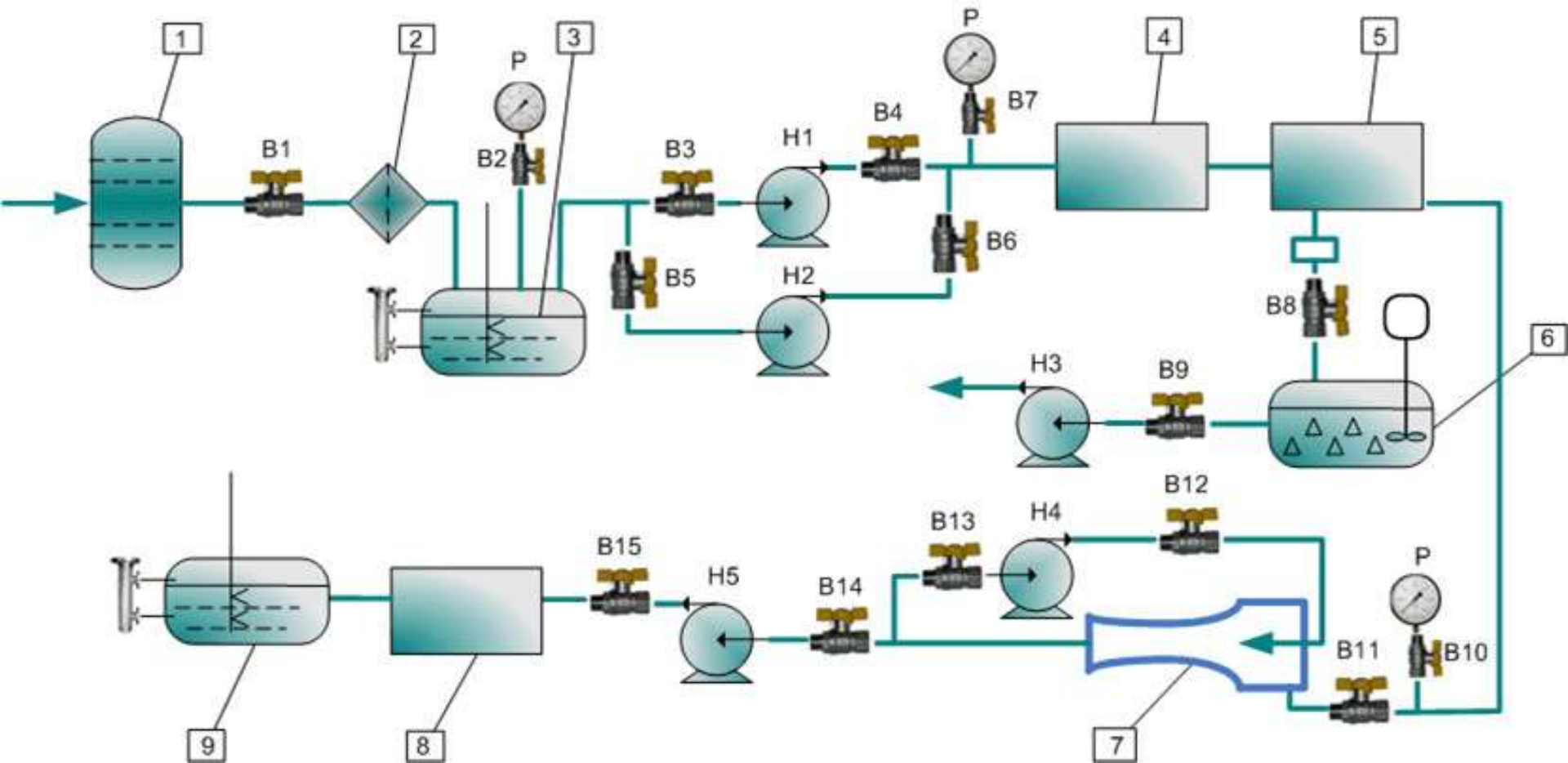
- F** مضخة
- G** مولد كهربى
- H** توربين
- I** خط تبريد الماء
- J** برج التبريد

# مخطط إنتاج الكهرباء من الطاقة النووية

– الطاقة النووية وهى الطاقة التى يتم توليدها  
عن طريق التحكم فى التفاعلات الإنشطارية  
أو اندماج الأنوية الذرية وتستغل هذه الطاقة  
للاستخدام السلمى فى محطات توليد الكهرباء  
النووية لتسخين المياه لإنتاج بخار الماء الذى  
يستخدم لإنتاج الكهرباء وتشكل نسبة الكهرباء  
المنتجة من الطاقة النووية حوالى 13% من  
إجمالى الطاقة الكهربائية المنتجة فى العالم

الغاز الصلب





تخطيط لإنتاج الغاز الصلب

1- مصنع تسييل الغاز الطبيعي

2- مصفاة

3- خزان حاوية لغاز الميثان المسال

4- مولد المادة المتجمدة

5- فاصل

6- حاوية وعاء للمادة الصلبة (ممكن استخدام حاوية

من نوع التي تستعمل لتخزين الغاز المسال)

7- منصة طرد

8- جهاز ضغط أو مسيل للغاز

9- وعاء وسيط



الغاز الصلب ويمتاز بالقدرة على نقله بأى وسيلة  
تستخدم الخزانات المبردة ويستخدم كنوع آمن  
وناجح من الوقود لجميع وسائل النقل والاستخدامات  
البشرية . ولا يحتاج إلى خطوط أنابيب لنقله أو  
تأمين عند الاستخدام ويستخدم جهاز تكييف  
لتحويله إلى حالته العادية . ويتم تعبئته مباشرة في  
حقل النفط أو الغاز دون استخدام أنابيب ذات الضغط  
العالى مع توفير مئات الملايين من الدولارات لعدم  
الحاجة الى أنابيب لنقله أو نتيجة تغيير المستهلكين  
من مكان لآخر على مستوى العالم .

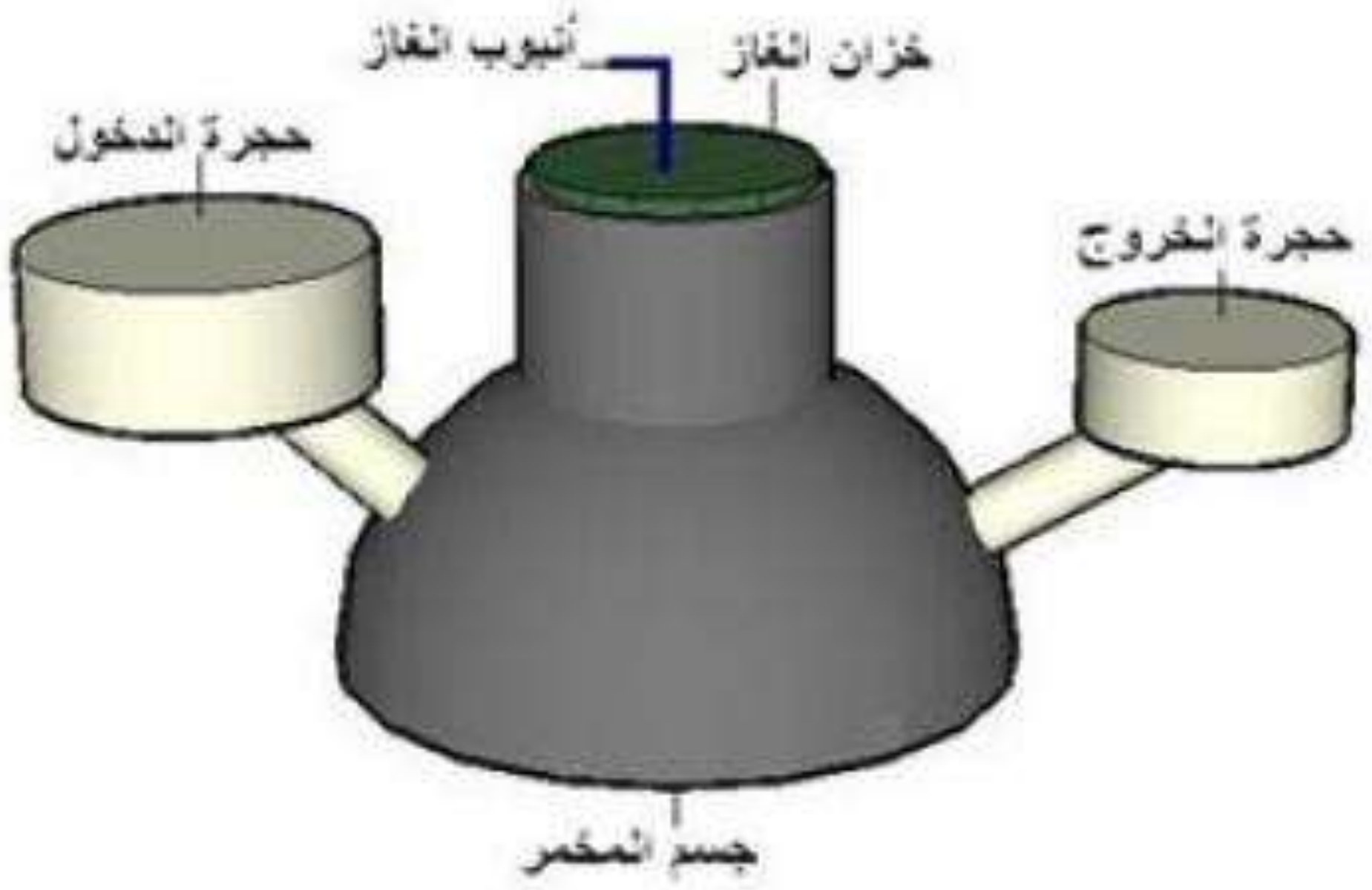
الغاز الصلب هو مزيج من غاز الميثان  
والميثان المتجمد .

والكيلوجرام الواحد من الغاز الصلب يحتوى  
على (700 متر مكعب) من الغاز فى الظروف  
العادية.

مثال :

خزان الغاز الصلب سعة 50 لتر يوفر  
الحرارة والكهرباء لمنزل مساحته 250 مترا  
لمدة تتراوح بين 4-5 شهور .

الغاز الحيوى



مخطط لوحدة إنتاج الغاز الحيوى



وحدة (جهاز) إنتاج الغاز

ال

الغاز الحيوى ويمتاز بأنه غاز غير سام ولا توجد مخاطر عند استخدامه وهو ينشأ من مادة عضوية عن طريق الهضم اللاهوائى أو التخمر لمواد قابلة للتحلل الحيوى عند إنعدام الأوكسجين عند درجة حرارة (25-35) درجة مئوية .

ومن تلك المواد : السماد - النفايات الصلبة - النباتات الخضراء - بقايا الخضر والفاكهة - مخلفات الحيوانات - بقايا الأطعمة - مخلفات الدواجن - بقايا ومخلفات المنازل - قش الأرز - مياه المجارى - ورد النيل - المخلفات الزراعية .

وعن طريق تأكسد أو إحتراق كل من الميثان وأول أكسيد الكربون مع الأوكسجين الموجود فى الهواء الجوى بنسبة حوالى 21% تسمح هذه الطاقة المتحررة للغاز الحيوى أن يستخدم كوقود.

ويستخدم الغاز الحيوى (البيوجاز) فى المملكة المتحدة بنسبة 17% بدلا من منتجات الوقود .

ويعتبر الغاز الحيوى وقودا متجددا ولا ينبعث عنه غازات ضارة وتتراوح القيمة الحرارية للبيوجاز بين :

**6625-3170 كيلو كالورى/متر مكعب**

وتتوقف القيمة الحرارية على نوع المخلفات المستخدمة وكمية الميثان المنطلق.

ويتكون البيوجاز من الغازات الآتية:

1-الميثان 55%-65%

2-ثاني أكسيد الكربون 30%-35%

والنسبة الباقية لغازات مثل كبريتيدالهيدروجين والنتروجين.

ويمكن للمتر المكعب من البيوجاز من إنتاج الطاقة الكهربائية

بمولدات تعمل به ليغطي تشغيل دفاية مزارع دواجن

طول60سم لمدة ساعتين .

والمتر المكعب من البيوجاز يكافئ 0,4 كجم من غاز

البوتاجاز -أويكافئ 0,8 مترمكعب من الغاز الطبيعي -

أو يكافئ 0,6لتر من السولار .

ويمكن الحصول على مترمكعب من البيوجاز من الحرق

المباشرل7كيلو جرام من مخلفات نباتية وحيوانية .

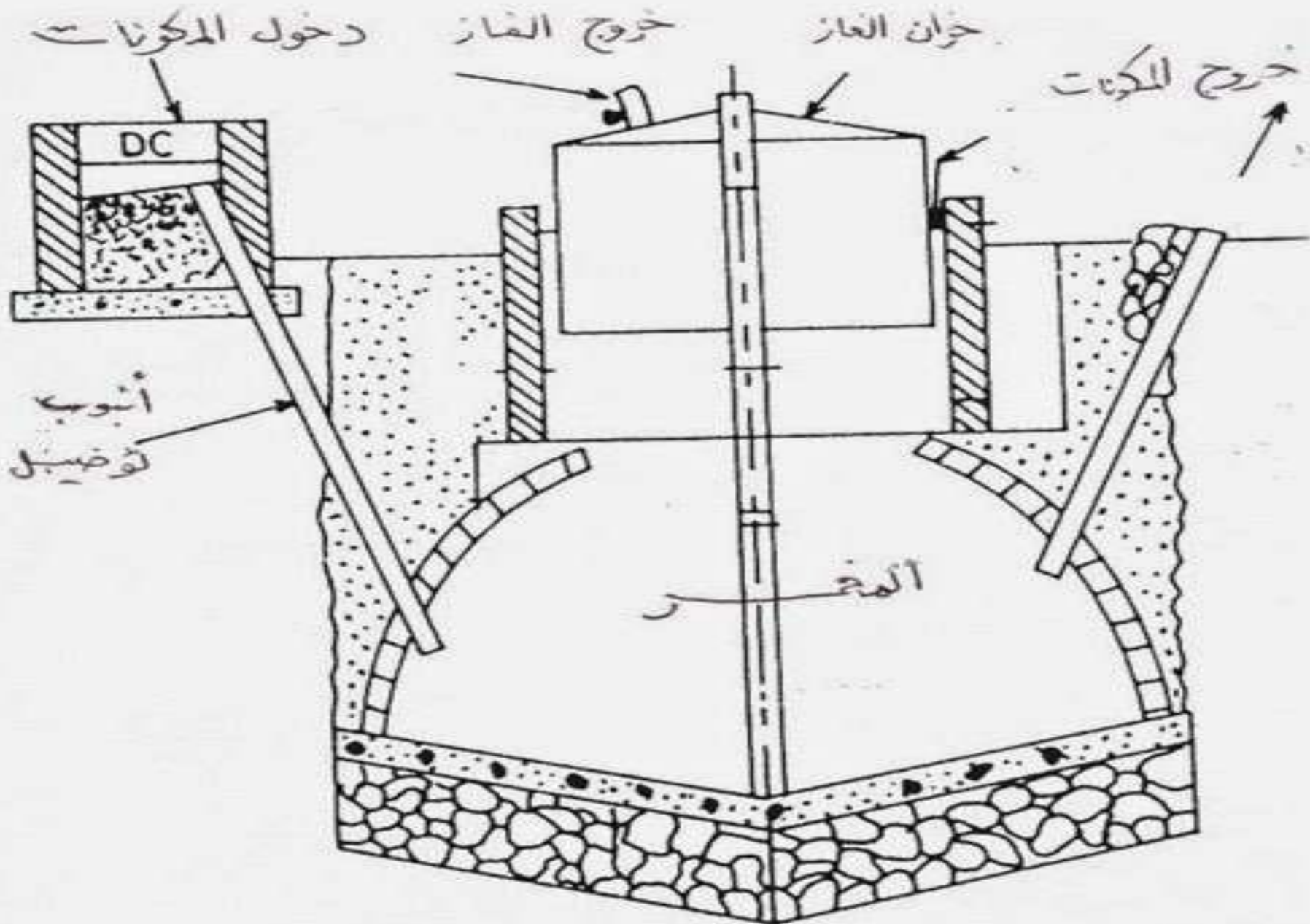


ويمكن إضافة الغاز الحيوى (البيوجاز ) كغاز ميثان بعد ترقيقته (تطويره) كالتى :

يحتوى الغاز الحيوى على الميثان وثانى أكسيد الكربون والنروجين وكبريتيدالهيدروجين و يتم تنقية الميثان بطريقة غسيل المياه حيث يتدفق الغاز ذا الضغط العالى الى عمود ليتم إزالة تلك الغازات عن طريق إنسياب المياه الجارية بشكل معاكس للغاز فيتم تحرير غاز الميثان بنسبة 98% حيث يستخدم كطاقة نظيفة ومتجددة .

ويؤدي التخلص من (بقايا ومخلفات الحيوانات المختلفة) التي ينبعث عنها غاز النشادر وغاز ثاني أكسيد الكربون عند تحللها والتي تؤثر على نمو ومناعة الدواجن (في مزارع تربيته) لإنتاج الغاز الحيوي .

وأيضاً إلى التخلص من الغازات التي تسبب الإحتباس الحراري مثل الميثان وثاني أكسيد الكربون التي تنتج نتيجة تحللها وكذلك الحد من تلوث الهواء والمياه وإنتاج أسمدة عالية الجودة.



وحدة البيوجاز المنزلية

وحدة البيوجاز المنزلية تتكون من أربعة أجزاء رئيسية :  
هي المخمر و خزان الغاز  
وحوض التغذية بالروث والمواد الخام (حوض الدخول)  
وحوض خروج السماد العضوي (حوض الخروج) .  
ولضمان الاستفادة القصوي من منتجات وحدة البيوجاز  
يجب أن تزود بحوض لفصل الجزء الصلب من السماد  
وتجفيفه هوائيا وتعبئته وتخزينه لحين الاستخدام ,  
وشبكة توصيل الغاز من المواسير الحديد المجلفن او  
من خرطوم البولي اثيلين وأيضامعدات استخدام الغاز  
التي تعمل علي البيوجاز .

أما عن الاستخدامات الحديثة لمشروع  
البيوجاز فإنه يستخدم حالياً في المزارع  
الموجودة في الظهير الصحراوي حيث أنه  
يوفر لهم الغاز للطهي والانتارة مما يسهل  
عملية إقامة العمال بالمزرعة ويوفر المال  
والجهد كما يستخدم السماد العضوي أفضل  
استخدام حيث يخلط بماء ري المحاصيل  
لإنتاج زراعات عضوية آمنة.

قدّرت الإحصائيات أن كمية قش الأرز تصل سنوياً إلى 3.6 مليون طن يتم حرقهم دون الاستفادة بها، مخلفاً تلوثاً جويًا .

وقد حظيت قري محافظة الشرقية بتجربة التطبيق لهذا المشروع، حيث تعد من المناطق الأكثر تضرراً من مخلفات قش الأرز في مصر، وأظهر المشروع نجاحاً مميّزاً، وقد تم تنفيذ المشروع عن طريق خلط القش بالصرف الصحي داخل غرف محكمة العزل عن الهواء والتي أعدت لذلك .

وبدأ التفكير يتجه إلى استخدام ورد النيل  
كواحد من أهم المشكلات التي تؤدي إلى  
نقص موارد مصر المائية، لتكاثره  
بصورة رهيبية في المجاري المائية،  
وبالفعل أظهر ورد النيل كفاءة في إنتاج  
البيوجاز، والتي أظهرته الأبحاث من  
كفاءة للبيوجاز الناتج من خلط 25%  
روث أبقار و75% ورد النيل.

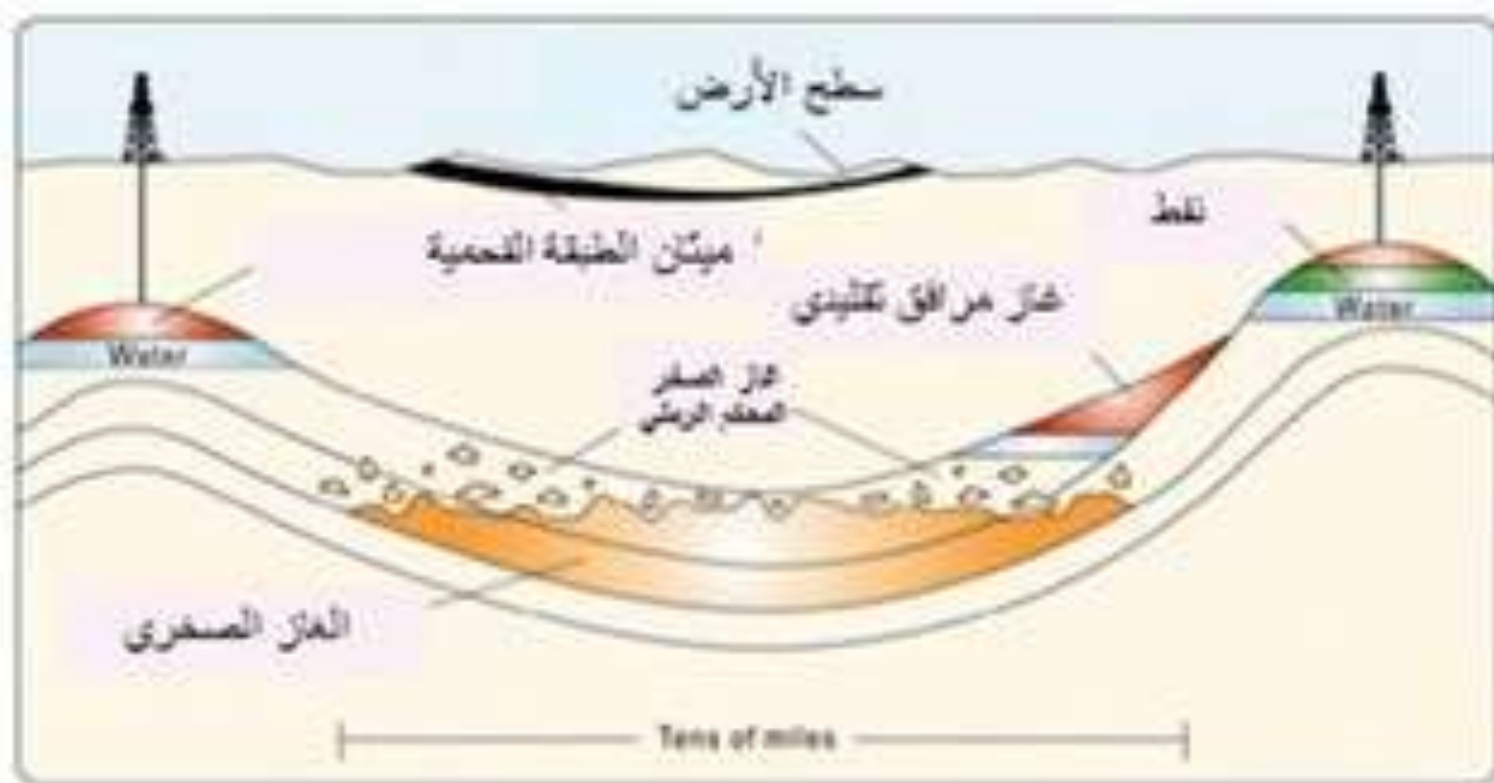
السماذ الذى ىستخرج من وحدات البيوجاز يؤدى الى  
زيادة انتاجية المحاصيل الزراعية والتي تصل  
الى 35% فى الذرة و 12% فى القمح و 27% فى  
القطن و 6% فى الفول و 17% فى الخضراوات الى  
جانب أن سماذ البيوجاز آمن صحيا وطارذ للحشرات  
المنزلية لخلوة من الرائحة الجاذبة لها .  
والمشروع يقام على مساحة صغيرة 2,5 متر مربع  
فقط وتكلفته الاجمالية تصل الى 3500 جنيه يدفع  
منها صاحب الوحدة 500 جنيه فقط كأجر رمزي  
والباقي تتحملة الهيئة العامة لصندوق الموازنة  
الزراعية بوزارة الزراعة.



الغاز الصخري أو غاز الإردواز

# الغاز والزيوت الصخري في العالم و الكويت

□ الأمان الجيولوجية لموارد الغاز الطبيعي



رسم بياني لجيولوجيا موارد الغاز الطبيعي

# احتياطيات العالم من الغاز الصخري

بالتريليون قدم مكعب



# الاحواض الترسيبية في مصر



الاحواض التي تقوم شركة خالدة مع اباتشي والهيئة العامة للبترول بداسة الغاز الصخري بها

Paleozoic outcrops  
 Precambrian outcrops

الغاز الصخري أو غاز الإردواز  
وهو غاز طبيعي ينشأ من أحجار الإردواز  
ويوجد الغاز محبوسا بين طبقات تلك  
الأحجار الطبقية وتستخدم لاستخراجه تقنية فنية  
عالية بمقارنتها بتقنية استخراج الغاز الطبيعي  
الذي يكون محبوسا في فجوات تحت سطح  
الأرض وتتميز تكوينات حجر الإردواز  
بإحتوائها على نسبة عالية من المواد العضوية

ويوجد الغاز الصخري في طبقة أحجار  
مصمته (لا تسمح بنفاذ الغاز منها)  
وتستخدم تقنية تحطيم الأحجار بواسطة  
الماء المضغوط من أجل إحداث شقوق  
خلال المسام المحتوية على الغاز ويلزم  
لاستخراج الغاز من آباره الحفر الأفقى  
تحت الأرض وذلك من أجل  
تكوين أكبر سطح ملامس للصخور

ويتجمع الغاز في الشقوق الصخرية طبيعياً وجزء منه في مسام الصخور وبعض الغاز في المواد العضوية التي نشأ منها .

ويستخرج الغاز الموجود في الشقوق مباشرة عند الحفر أما الغاز الممتص في المواد العضوية في الصخور فهو يتحرر عند خفض الضغط في البئر .

ويجرى تحت ضغط عالي لمخلوط من المياه والرمل وبعض الكيماويات حيث تتحطم الصخور ويتحرر الغاز منها . واستطاعت الولايات المتحدة من مضاعفة إحتياطياتها من الغاز الطبيعي باستغلال الغاز الصخري .

الإيثانول الحيوى





مصنع إنتاج الإيثانول الحيوى - أمريكا



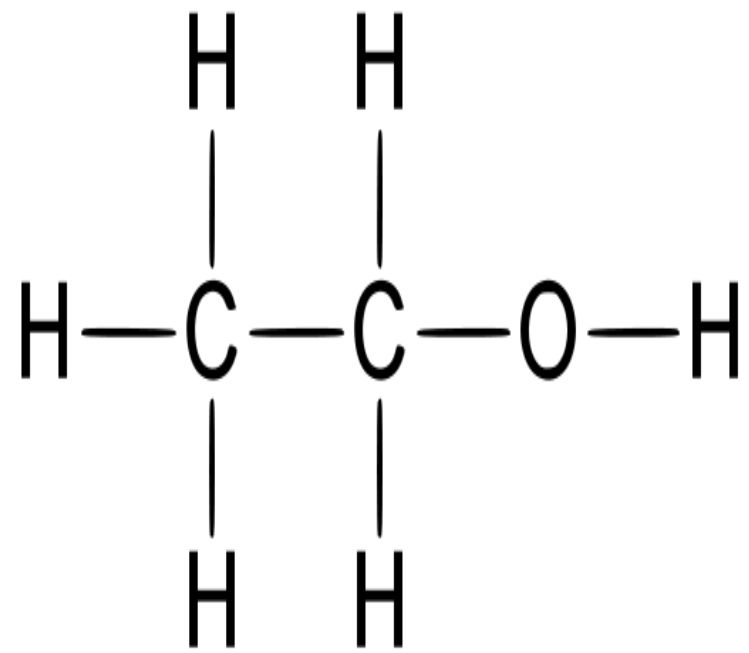


محطة إنتاج الإيثانول الحيوى - فرنسا



مخطط إنتاج الإيثانول الحيوى صناعيا





Ethanol

الإيثانول

الإيثانول الحيوى فى محطات الوقود

الإيثانول الحيوى و هو نوع من أنواع الطاقة  
المتجددة المستخرجة من مصادر طبيعية أو  
بيولوجية كالنباتات والمحاصيل الزراعية

(الذرة والقمح وقصب السكر) حيث توجد بها نوعية

من أنواع السكريات بها كمية من النشا والسكروز  
والذين يتحولان الى الإيثانول الحيوى . ويتم خلطه

مع جازولين السيارات بنسبة معينة (تختلف بنوع

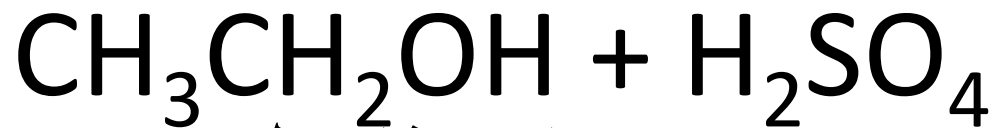
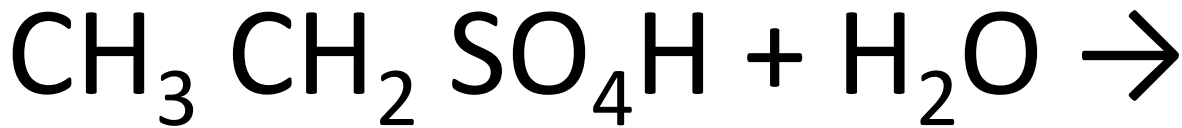
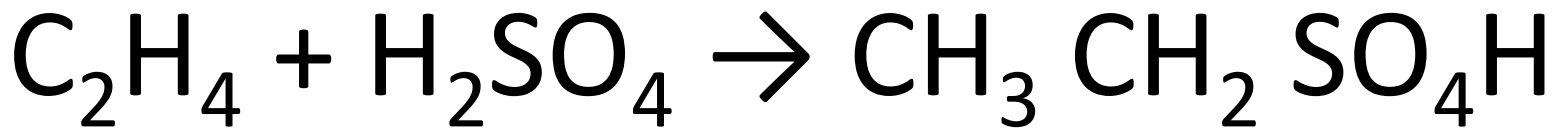
الوقود والدولة ) لتسيير المركبات لتوفير استهلاك

المنتجات البترولية وتقليل العوادم والغازات الضارة

المنبعثة من إحتراق الوقود العادى .

# التصنيع:

يصنع الإيثانول عن طريق التجفيف الاثيليني وبشكل طبيعي عن طريق تخمير السكر اثيليني مادة خام تستخدم في المصانع مصنعة من مادة بتروكيماوية عادة من حمض منشط.



الإيثانول

و يحتوى الإيثانول على أكسجين يعمل على الإحتراق الكامل للوقود ورفع رقم الأوكتان له .  
وبقايا عملية الإستخراج (طحن الحبوب) من النباتات تستخدم كعلف للماشية .

ويتم الحصول عليه من تخمر السكر المستخرج من النباتات السكرية أو عملية التحليل المائى للنشا الموجود فى الحبوب . وتنتجة البرازيل من قصب السكر , وتنتجة الولايات المتحدة الأمريكية وكندا من الذرة والقمح . وفى السودان يستخدم كوقود فى محطاتها لخلطه مع الجازولين وتنتج كمية 65مليون لتر من الإيثانول الحيوى سنويا.(عام 2013)

ويتم الحصول عليه بالطريقة الآتية :

ذرة أوقمح (طحن) -

نشأ (التحليل المائي / أنزيمات) -

سكروز (خميرة) - تخمير السكروز -

عملية التقطير (فصل) -

الإيثانول الحيوى .



ويعود استخدام الإيثانول كوقود للسيارات و على نطاق تجاري إلى عام 1975، عندما لجأت البرازيل إلى إنتاج هذا الوقود من السكر، وفي عام 1990 تبنت الولايات المتحدة عملية إنتاج الإيثانول من الذرة على نطاق واسع في نحو 22 ولاية أمريكية من أجل خلطه مع جازولين السيارات، حيث أنتجت في ذلك العام 3.4 مليارات لتر من الإيثانول. وفي عام 2013 تبوأ مركز الصدارة في العالم، إذ بلغ إنتاجها 13.3 مليار لتر من نحو مائتي وحدة إنتاج صناعية، تلتها البرازيل بنحو 6.3 مليار لتر .

علما بأن الإنتاج العالمي من الإيثانول بلغ في عام 2013 نحو 100 مليون لتر يوميا.

وعدد كبير من الولايات في أمريكا يخلط  
الإيثانول بنسبة 10 % مع الجازولين (بنزين) .

وفي البرازيل للاستعمال كوقود للسيارات  
يضاف الإيثانول بنسبة 24 % مع البنزين.

ومن المتوقع أن تزداد في المستقبل نسبة الإيثانول المضافة  
للبنزين حتى تصل إلى 100%. وقد بدأت الآن برامج وأبحاث  
لإنتاج الإيثانول كوقود في كثير من البلدان مثل أستراليا،  
نيبال، كولومبيا، بولندا، السويد.

وبالنسبة لمحركات السيارات فلا يحدث لها أي ضرر كما أنها  
ليست بحاجة إلى أي تعديل عندما يستعمل البنزين  
مع الإيثانول بحدود 24 %.



إنتاج الإيثانول الحيوى من المخلفات الزراعية

إنتاج معهد بحوث البترول للإيثانول والغاز والوقود الحيوي الصلب  
بإعادة تدوير المخلفات الزراعية المختلفة.

قام المعهد بوضع إستراتيجية لإنتاج وقود حيوي بإعادة تدوير  
هذه المخلفات باستخدام تقنية النانو تكنولوجي والتكنولوجيا  
الحيوية لإنتاج الإيثانول الحيوي، وأن فريق العمل البحثي توصل  
لغازات مصرية لها القدرة على إنتاج الإنزيمات الخاصة بتكسير  
المواد السيليلوزية لإنتاج السكريات الخاصة بعملية التخمير لإنتاج  
الإيثانول الحيوي.

والإحصائيات تؤكد **زيادة** كميات المخلفات في **مصر**، حيث تراوحت  
طبقا لتقارير 2009 بين 30 و35 مليون طن سنويا وطبقا لأحدث  
الإحصائيات والتقارير الحديثة بلغت 45 مليون طن سنويا، بالإضافة  
إلى المخلفات الصلبة التي تبلغ 60 مليون طن سنويا تحتوي على  
مخلفات عضوية صلبة بنسبة 60% مما يسبب مشكلات اقتصادية  
وبينة كبيرة منها.

و تم التوصل أيضا لعازلات لتكسير اللجنين والتي  
تعوق عملية تكسير المواد السيليلوزية للحصول  
على السكريات وبذلك نجح الفريق البحثي في  
إنتاج الإيثانول الحيوي بكميات تصل إلى 115  
جالونا لكل طن من مصاصة القصب وإنتاج 50  
جالونا من الإيثانول لكل طن من قش الأرز و60  
جالون إيثانول من بقايا مخلفات صناعة السكر  
من البنجر و70 جالونا من كل طن مخلفات  
صناعة السكر من القصب.

# العرب وصناعة الإيثانول

في دولة الإمارات العربية المتحدة أنشئ مشروع أطلق عليه اسم "المدينة الخضراء" تابع لمؤسسة أبو ظبي للطاقة المستقبلية ينصب على البحوث المتعلقة بالطاقة المتجددة وعلى رأسها الإيثانول. كما أنشأت الجزائر منذ عام 2006 شركة نخيل الجزائر للبيوتكنولوجي والتي تسعى إلى إنتاج وقود الإيثانول من التمور غير المستهلكة.

في عام 2008 قامت عُمان بإنشاء مصنع لتحويل مستخلصات التمور إلى وقود الإيثانول.

وفي أبريل 2013 صرحت شركة كنانة -أكبر منتج للسكر في السودان- إنها تعتزم مضاعفة إنتاجها من مادة الإيثانول إلى أكثر من ثلاثة أضعاف ليصل إنتاجها إلى حوالي 200 مليون لتر في عام

2015

من 65 مليوناً في 2013، على أن يتم تصدير نصف الإنتاج للخارج

– إنشاء وتجهيز غرفة للمراقبة والتحكم بهيئة  
البيترول وربطها بكافة مستودعات البوتاجاز  
المنتشرة في جميع أنحاء الجمهورية لتقديم  
معلومات صحيحة وحقيقية عن الإنتاج  
والتوزيع والاستهلاك لغاز البوتاجاز في جميع  
المحافظات على مستوى الجمهورية .  
والاستفادة من كافة المعلومات المتوفرة في  
مركز معلومات مجلس الوزراء عن منظومة  
الغاز الطبيعي وغاز البوتاجاز .

- إنشاء موقع إلكترونى لمنظومة أسطوانات  
البوتاجاز به كافة المعلومات التى تمكن المستهلك  
الحصول عليها بسهولة ويسر وذلك من تحديد  
أماكن التوزيع (الثابتة و المتحركة) على مستوى  
الجمهورية باستخدام سيارات شركة بوتاجاسكو  
ومحطات الوقود والغاز الطبيعى ومشروع تشغيل  
الشباب فى كل محافظة وأسعار البيع وأسعار خدمة  
التوصيل للمنازل وتليفونات الطوارئ وتليفونات  
للشكاوى فى حالة حدوث أى تجاوزات أو طارئ .



- تفعيل رقم خدمة التوصيل للمنازل

19492

وزيادة عدد خطوطه العاملة ليلا ونهارا

(24 ساعة يوميا) على أن يتم حجز أسطوانة البوتاجاز

المنزلية تليفونيا وتوصيلها إلى منزل (شقة) المستهلك في

خلال (24-48) ساعة على الأكثر وبزيادة مناسبة

تحدها الدولة للخدمة المستعجلة أو العادية.

وكذلك بالنسبة لأسطوانات البوتاجاز التجارية بتحديد

رقم آخر لتوصيلها إلى المحلات التجارية والمطاعم

والمقاهي وبزيادة مناسبة تحدها الدولة، وهذا بالنسبة

لأسطوانات البوتاجاز بالكروت الذكية أو بالسعر الحر.

# النتائج الإيجابية

لتحديد عدد أسطوانات البوتاجاز

بالسعر الرسمي (المدعم)

والزيادة في الاستهلاك يباع بالسعر الحر

(الطريقة الأولى)

أوتحرير بيع الأسطوانة بالسعر الحر

(الطريقة الثانية)

- تحرير سعر بيع الأسمدة التجارية  
سيجعل أصحاب المنشآت التجارية تبحث  
عن وقود آخر بسعر أقل لتحقيق المكاسب  
والأرباح العالية .

- ترشيد استهلاك غاز البوتاجاز محليا  
وتوصيل الدعم لمستحقيه وتخفيض مبلغ  
الدعم الذي تتكلفه الدولة سنويا

-استفادة الدولة من فرق بيع  
السعر الرسمي عن السعر  
الحر لأستوانة البوتاجاز .  
-توفير العملة الاجنبية من  
تخفيض كمية استيراد غاز  
البوتاجاز عالميا .

-توفر السلعة ومنع الإحتكار والقضاء على السوق السوداء  
والمشاجرات التي تنتشب بين الأهالى والتي قد ينتج عنها  
قتلى ومصابين لدرجة مهاجمة الأهالى لمستودع أسطوانات  
البوتاجاز للحصول عليها بالقوة (حدث ذلك فى قرية بمدينة  
كفر الدوار بمحافظة البحيره للمرة الثالثة خلال أسبوعين)  
وذلك بسبب غياب الرقابة على المستودعات فى المراكز والمدن  
وبسبب جشع التجار وذلك بخلاف ماتقوم به مباحث التموين  
من ضبط آلاف أسطوانات البوتاجاز التى يتم تهريبها بواسطة  
أصحاب مستودعات بيع أسطوانات البوتاجاز بنوعيتها فى  
مختلف المحافظات لإعادة بيعها بأسعار مضاعفة للربح  
الحرام من الدعم المخصص للمواطن البسيط .

سوف يتم الإكتفاء الذاتى محليا من أسطوانات البوتاجاز  
عندما تنظم وتتعدد مصادر الطاقة المختلفة للأغراض  
المختلفة فمثلا :

المنازل تستخدم الغاز الطبيعى أو أسطوانات البوتاجاز .  
المحلات التجارية تستخدم الغاز الطبيعى أو أسطواناته  
المضغوطة - المصانع المختلفة تستخدم الغاز الطبيعى  
أو المازوت - مزارع الدواجن تستخدم الغاز الحيوى  
(البيوجاز) أو الغاز الصلب أو مولدات الكهرباء التى تعمل  
بالسولار .

(يمكن تدعيم الدولة لاستخدام هذه المولدات الكهربائية)

- سيطرة وتحكم الدولة فى بيع وتداول أسطوانات  
البوتاجاز (المنزلية والتجارية) واستفادتها من  
مليارات الجنيهات التى تدخل جيوب أصحاب  
المستودعات والمصانع والمنشآت التجارية  
المربحة وكذلك ملاك الفيلات والقصور  
والسائحين والسفارات والفنادق والأندية الكبرى  
الذين لا بد أن يتم حسابهم بالسعر الحر وذلك  
بالنسبة لكل من منظومتى الغاز الطبيعى و  
غاز البوتاجاز.

يمكن تلخيص موضوع البحث  
فى النقاط (الخطوات) التالية



# - أولاً :

استخدام الكروت الذكية (كروت التمويين الذكية  
أو كروت الخبز) لصرف أسطوانات  
البوتاجاز المنزلية مبدئياً لجميع المواطنين  
المصريين ( بخلاف مستهلكي الغاز الطبيعي )  
بتحديد أسطوانتين منزليتين شهرياً لكل أسرة  
( لضبط تداولها والقضاء على السوق السوداء )  
وما زاد يتم شراؤه بالسعر الحر (60 جنيهاً).

وكذلك استخدام الكروت الذكية لبيع وتداول الأسطوانات التجارية بتحديد ( 30 أسطوانة) تجارية مدعمة شهريا للمنشآت التجارية(المقاهى والمطاعم ) وما زاد يتم شراؤه بالسعر الحر(80 جنيها ) .

مزارع الدواجن وقمائن الطوب :

تحدد (60 أسطوانة) تجارية مدعمة شهريا وما زاد يتم شراؤه بالسعر الحر(80جنيها ) لحين استخدام أنواع أخرى من الوقود (بدائل )لتوفير أسطوانات غاز البوتاجاز للاستهلاك المنزلى .

يمكن الاستفادة من القطاع الخاص وما يملكه  
من مستودعات في بيع وتداول أسطوانات  
البوتاجاز المنزلية والتجارية وسيارات النقل  
مبدئياً وتحت إشراف شركة بوتاجاسكو  
(لحين إكمال منظومة البيع والتداول والنقل  
ولكن باستخدام ماكينات الكروت الذكية

## - ثانياً :

إنشاء قاعدة بيانات لمستهلكي أسطوانات  
البيوتاجاز المنزلية (بخلاف مستهلكي  
منظومة الغاز الطبيعي) وتحديد الأسر  
المستحقة للدعم من الأسر ذات الدخل  
البسيط أو المتوسط أو فوق المتوسط  
وكذلك أصحاب المعاشات المختلفة .

ويمكن تحديد الدعم على أساس الدخل الشهري أو طبيعة السكن ومساحته وقيمته ومكانه (فوق متوسط أو متوسط أو شعبي) أو (شارع رئيسي أو جانبي أو حارة). ويمكن الاستفادة من قاعدة البيانات المتوفرة لدى كل من الأحياء والمحافظات أو قاعدة بيانات مصلحة الضرائب العقارية.

أما الأسر ذات الدخول المرتفعة  
والعالية ، أو التي تملك الفلل و  
القصور ، أو تسكن فى الأماكن  
الراقية فيتم استئناؤها من الدعم ،  
وشراء أسطوانة غاز البوتاجاز  
بالسعر الحر (60جنيها)

-ثالثًا :

تطبيق إحدى الطرق

[الطريقة الأولى - الطريقة الثانية -

حل بديل ( 1 ) - حل بديل ( 2 ) ]

لتوزيع وتداول أسطوانات البوتاجاز

المنزلية والتجارية

وذلك بعد إكمال مشروع تشغيل الشباب وتطوير  
وزيادة أسطول النقل والتوزيع بسيارات شركة  
بوتاجاسكو لتغطية جميع المحافظات على مستوى  
الجمهورية والاستفادة من محطات الوقود والغاز  
الطبيعي المنتشرة في معظم المحافظات لتوزيع  
وتداول أسطوانات البوتاجاز المنزلية والتجارية  
والاستغناء عن القطاع الخاص والأفراد في بيع  
وتداول وتوزيع ونقل أسطوانات البوتاجاز بنوعيتها  
بعد إكمال منظومة تداول وبيع ونقل أسطوانات  
البوتاجاز تحت تحكم وسيطرة الدولة .



ويتم تعويض الحصة المخصصة شهريا من أسطوانات البوتاجاز التجارية (بعد تحرير سعرها-الطريقة الثانية) لكل منشأ تجارية أو المصانع المختلفة والتي لايمكنها توفير أوضاعها (باستخدام أنواع أخرى من الوقود) بسلع تموينية وغذائية كل على حسب نشاطه باستخدام الكروت الذكية لصرف هذه السلع من البقالين التموينيين أو من المجمعات الاستهلاكية المختلفة التابعة لوزارة التموين والاستفادة من المنافذ الثابتة والمتنقلة التابعة لوزارة الزراعة في توفير هذه السلع الغذائية مما أيضا سيؤدي الى حدوث رواج وإنتعاش في حركة البيع والشراء للسلع التموينية والغذائية لكل من شركات بيع الجملة لوزارتى التموين والتجارة الداخلية والزراعة وتحقيق أرباح كبيرة مما يعود بالنفع على الدولة والمستهلك معا

## ثوابت

عدد الأسر التي تستخدم أسطوانات غاز البوتاجاز : 13 مليون أسرة

عدد الأسر المستحقة للدعم : 12 مليون أسرة

عدد الأسر البسيطة : 2 مليون أسرة

عدد لأسر المتوسطة : 4 مليون أسرة

عدد الأسر فوق المتوسطة : 6 مليون أسرة

عدد الأسر التي لاتستحق الدعم : مليون أسرة

عدد الأسطوانات المستفيدة بـهـاـهـذـه الأسر (12 مليون )

= 2 أسطوانة بوتاجاز منزلية

عدد الأسطوانات التي تستهلكها هذه الأسر ( 12 مليون )

= 288 مليون أسطوانة منزلية

مبلغ الدعم الذي تتحمله الدولة للأسطوانة المنزلية الواحدة = 50 جنيها

سعر البيع الحر لأسطوانة البوتاجاز المنزلية الواحدة = 60 جنيها

ويمكن تفسير الطريقتين  
(الطريقة الأولى - الطريقة الثانية)  
حسابيا كالآتي

الطريقة الأولى حسابيا

قيمة ماتدفعه الأسر ذات الدخل البسيط :

$$= 2 \text{ مليون أسرة } \times 8 \times 2 \times 12 = 384 \text{ مليون جنيها}$$

سنويا قيمة ماتدفعه الأسر ذات الدخل المتوسط

$$: = 4 \text{ مليون أسرة}$$

$$\times 23 \times 2 \times 12 = 2208 \text{ مليون جنيها سنويا}$$

قيمة ماتدفعه الأسر ذات الدخل فوق المتوسط

$$= 6 \text{ مليون أسرة } \times 38 \times 2 \times 12 = 5472 \text{ مليون جنيها سنويا}$$

$$= \text{مليون أسرة} \times 60 \times 2 \times 12 = 1440 \text{ مليون جنيها سنويا}$$

مجموع ماتدفعه الأسر (13 مليون) التي تستهلك أسطوانات البوتاجاز

$$= 9504 \text{ مليون جنيها سنويا}$$

## تابع حساب الطريقة الأولى

قيمة الدعم الذى تتحمله الدولة لهذه الكمية من الأسطوانات  
(312 مليون أسطوانة) = 13 مليون  $\times 50 \times 2 \times 12$   
= 15600 مليون جنيها سنويا

قيمة مبلغ الدعم الذى تتحمله الدولة  
= 15600 مليون ج- 9504 مليون ج

= 6096 مليون جنيها سنويا فقط

وعند زيادة الاستهلاك عن أسطوانتين بوتاجاز منزلية يتم شراؤها  
بالسعر الحر (60 جنيها للأسطوانة الواحدة)

# الطريقة الثانية حسابيا

قيمة ما تحصل عليه الأسر ذات الدخل البسيط (من سلع تموينية)

$$= 2 \times 12 \times 100 \text{ مليون أسرة} = 2400 \text{ مليون جنيها سنويا}$$

قيمة ما

تحصل عليه الأسر ذات الدخل المتوسط (من سلع تموينية)

$$= 4 \times 12 \times 75 \text{ مليون أسرة} = 3600 \text{ مليون جنيها سنويا}$$

قيمة ما تحصل عليه الأسر ذات الدخل فوق المتوسط (من سلع تموينية)

$$= 6 \times 12 \times 50 \text{ مليون أسرة} = 3600 \text{ مليون جنيها سنويا}$$

مجموع قيمة ما تحصل عليه الأسر من السلع التموينية

$$= 9600 \text{ مليون جنيها سنويا}$$

مجموع أسطوانات البوتاجاز التي تستخدمها هذه الأسر (12 مليون)

(مقابل لقيمة السلع التموينية والغذائية )

$$= 2 \text{ مليون} \times 2 \times 12 + 4 \text{ مليون} \times 2 \times 12 + 6 \text{ مليون} \times 2 \times 12$$

$$= 48 \text{ مليون} + 96 \text{ مليون} + 144 \text{ مليون}$$

$$= 288 \text{ مليون أسطوانة بوتاجاز منزلية سنويا}$$



## تابع حساب الطريقة الثانية

قيمة المبلغ الذى تتحمله الدولة

= دعم هذه الكمية من الأسطوانات (288 مليون أسطوانة)

+ قيمة مبلغ السلع التموينية

=  $288 \times 12 \times 2 \times 50 \text{ ج} + 9600$  مليون جنيها

= 14400 مليون جنيها + 9600 مليون جنيها

= 24000 مليون جنيها سنويا

جملة المبلغ المتحصل من تحرير سعر هذه الكمية من الأسطوانات

المنزلية =  $60 \text{ ج} \times 12 \times 2 \times 12$  مليون أسرة + 240 مليون جنيها

= 17520 مليون جنيها سنويا

(مبلغ 240 مليون جنيها) =

فرق المبلغ الذى تتحمله الأسر ذات الدخل المرتفع سنويا من تحرير

سعر أسطوانة البوتاجاز المنزلية

## تابع حساب الطريقة الثانية

فرق المبلغ الذى تتحمله الدولة :

(قيمة المبلغ الذى تتحمله الدولة - جملة المبلغ المتحصل من تحرير  
سعر بيع هذه الكمية من الأسطوانات المنزلية)

$$= 24000 \text{ مليون ج} - 17520 \text{ مليون ج}$$

$$= 6480 \text{ مليون جنيها سنويا}$$

هذا المبلغ يخصم منه أرباح بيع السلع التموينية والتي لا تقل عن 2000 مليون  
جنيها - 3000 مليون جنيها (20-30% ربح بيع على الأقل)  
فيكون قيمة الدعم الذى تتحمله الدولة

$$= 6480 \text{ مليون ج} - (2000 \text{ مليون} : 3000 \text{ مليون})$$

$$= (4480 \text{ مليون جنيها})$$

جنيها

(3480 مليون)

ويمكن تفسير الحل البديل

( 2,1 )

حسابيا كالآتي

الحل البديل (1) حسابيا

كمية أسطوانات البوتاجاز المنزلية المستخدمة (12 مليون أسرة)  
= 18×2 مليون أسرة + 14×4 مليون أسرة + 10×6 مليون أسرة  
= 36 مليون + 56 مليون + 60 مليون  
= 152 مليون أسطوانة بوتاجاز منزلية

جملة ماتتحمله الدولة لدعم هذه الكمية من الأسطوانات  
= 152×50 مليون أسطوانة = 7600 مليون جنيها سنويا

يخصم من هذا المبلغ فرق قيمة تحرير سعر بيع أسطوانة البوتاجاز  
لباقى كمية الاستهلاك المنزلى  
(312 مليون أسطوانة - 152 مليون أسطوانة)

= 160 مليون أسطوانة × 10 ج = 1600 مليون جنيها

جملة المبلغ الذى تتحمله الدولة = 7600 مليون ج - 1600 مليون ج

= 6000 مليون جنيها سنويا

# الحل البديل (2) حسابيا

كمية الأسطوانات التي تستهلكها الأسر (12 مليون )

=36 مليون + 96 مليون + 144 مليون = 276 مليون أسطوانة سنويا

قيمة الدعم الذي تتحمله الدولة = 276 مليون × 50 جنيها

= 13800 مليون جنيها سنويا قيمة ماتدفعه الأسر المتوسطة

وفوق المتوسطة = 2208 مليون ج + 5040 مليون ج

= 7248 مليون جنيها سنويا الفرق = 13800 مليون -

7248 مليون = 6552 مليون جنيها سنويا قيمة المبلغ المتحصل من

تحرير سعر أسطوانة البوتاجاز لباقي كمية أسطوانات البوتاجاز

المنزلية (312 مليون - 276 مليون )

= 36 مليون × 10 جنيها = 360 مليون جنيها قيمة ماتتحمله الدولة

من دعم = 6552 مليون ج - 360 مليون ج

= 6192 مليون جنيها سنويا

ملحوظة :

يقبل مبلغ الدعم الذي تتحمله الدولة  
لكمية غاز البوتاجاز المنتج  
محلياً عن مبلغ الدعم لكمية غاز  
البوتاجاز المستوردة من الخارج



الطريقة التي سوف  
تطبقها الدولة باستخدام  
الكروت الذكية حسابيا

وهى تحديد أسطوانتين بوتاجاز منزلية شهريا لكل أسرة (13 مليون) تستخدم أسطوانات البوتاجاز المنزلية ويمكن تطبيقها حسابيا كالاتى :

قيمة ماتدفعه الأسر = 8 جنيهاً  $\times 2 \times 12 \times 13$  مليون أسرة

= 2496 مليون جنيها سنويا

عدد الأسطوانات التى تستهلكها هذه الأسر

= 312 مليون أسطوانة بوتاجاز منزلية

قيمة الدعم الذى تتحمله الدولة = 50 جنيهاً  $\times 2 \times 12 \times 13$  مليون أسرة

= 15600 مليون جنيها سنويا

قيمة ماتدفعه الدولة سنويا = 15600 مليون ج - 2496 مليون ج

= 13104 مليون جنيها

ملحوظة :

هذا المبلغ ضعف ما تدفعه الدولة  
في الدعم بالطريقة الأولى ،  
الحل البديل (1, 2) ،  
و(ثلاثة-أربعة) أمثال ما تدفعه  
الدولة في الدعم بالطريقة الثانية

ويمكن المقارنة بين كل من الطريقة الأولى والثانية والحل البديل ( 2,1 ) والطريقة التي ستطبقها الدولة فى قيمة الدعم الذى تقدمه الدولة وقيمة ماتتحمله كل أسرة شهريا كالاتى :

الطريقة الأولى :	قيمة ماتتحمله الدولة	قيمة ما تدفعه الأسرة الواحدة
الأسر البسيطة	104	16
الأسر المتوسطة	74	46
الأسر فوق المتوسطة	44	76

الطريقة الثانية :

الطريقة الثانية :	قيمة ماتتحمله الدولة	قيمة ما تدفعه الأسرة الواحدة
الأسر البسيطة	100	20
الأسر المتوسطة	75	45
الأسر فوق المتوسطة	50	70

## حل بديل ( 1 )

قيمة ما تدفّعه الأسرة الواحدة

30

50

70

قيمة ما تتحمّله الدولة

75

59

42

الأسر البسيطة

الأسر المتوسطة

الأسر فوق المتوسطة

## حل بديل ( 2 )

قيمة ما تدفّعه الأسرة الواحدة

30

46

70

قيمة ما تتحمّله الدولة

75

74

50

الأسر البسيطة

الأسر المتوسطة

الأسر فوق المتوسطة

## الحل المقترح من الدولة

قيمة ما تدفّعه الأسرة الواحدة

16

قيمة ما تتحمّله الدولة

104

كل الأسر المستخدمة  
لأسطوانات البوتاجاز

# النتائج الإيجابية

لاستخدام أنواع مختلفة من الوقود  
بدلاً من غاز البوتاجاز

- زيادة فرص العمل المتاحة في الريف  
والحضر وأرتفاع مستوى المعيشة ووقف  
الهجرة الداخلية من الريف الى المدن وما  
تسببه من تكدس للسكان وإنتشار للعاطلين  
عن العمل وزيادة وإنتشار الجريمة وعدم تحمل  
المرافق من موصلات وخدمات (كهرباء ومياه)  
لهذه الأعداد التي تسعى للحصول على فرص  
العمل المتوفرة في المدن .

- تقليل التلوث فى الهواء والمياه  
نتيجة الإنبعاثات الضارة من إحتراق  
أنواع الوقود البترولية المختلفة على  
الإنسان والحيوان والنبات وماتسببه  
من أمراض متعددة تؤثر على صحة  
الإنسان والحيوان معا .



- توفير العملة الأجنبية  
المستهلكة لاستيراد  
غاز البوتاجاز والمنتجات  
البترولية الأخرى .

– تقليل مبلغ الدعم السنوى  
للمنتجات البترولية  
(خاصة لغاز البوتاجاز) والذى  
تخصصه الدولة من ميزانيتها  
وتوجيهه لرفع مستوى التعليم  
وزيادة مستوى الرعاية الصحية  
للمواطنين البسطاء .

– إنتهاء أز مات نقص أسطوانات  
البوتاجاز بنوعيتها وماتسببه من  
مشكلة متكررة سنويا فى فصل  
الشتاء والمناسبات والأعياد .

- كما أن تحرير سعر بيع أسطوانة البوتاجاز المنزلية والتجارية بالسعر الحر (الطريقة الثانية) والتي تعتبر من أفضل الطرق سيؤدي إلى عدم وجود أزمات في أسطوانات البوتاجاز لإتجاه معظم أصحاب المنشآت التجارية والمصانع ومزارع الدواجن الذين يعتمدون على غاز البوتاجاز لتوفير أوضاعهم لاستخدام أنواع أخرى من الوقود الأقل في السعر والأسهل في الحصول عليه لتحقيق أرباح لهم

وبهذه الطريقة سوف يتحقق جزء من العدالة الاجتماعية بتقسيم المجتمع إلى شرائح يستفاد ويتمتع فيه الفقير ببعض ما تقدمه الدولة من دعم وتوصيلة له بسهولة ويسر .  
والأغنياء الذين تتضاعف عليهم قيمة استخدامهم للطاقة بما يتناسب مع دخلهم و ثروتهم والذين لا يتأثرون كثيرا من ارتفاع سعر الطاقة وفي ذلك أمثلة كثيرة:  
تقسيم استهلاك الكهرباء إلى شرائح تزيد بزيادة استهلاك الكهرباء , وكذلك الضريبة التي تدفع للسيارات على حسب سعة المحرك , والجمارك على السيارات التي تزيد على حسب موديلها وسنة الصنع وسعة المحرك .

فكيف تتم المساواة في استهلاك الطاقة بأنواعها المختلفة  
(كهرباء - جازولين - غاز البوتاجاز - غاز طبيعي )  
بين القانتين في المهندسين وإمبابة - الزمالك وبولاق -  
مصر الجديدة والمطرية . لدرجة أن رسوم النظافة على  
فاتورة الكهرباء التي بالقانون رقم 10 سنة  
2005 تحدد شرائح مختلفة على حسب المنطقة  
(راقية - متوسطة - شعبية ) حيث تتزايد في المناطق  
الراقية عن المناطق الشعبية وكذلك الضريبة العقارية التي  
تختلف من منطقة إلى أخرى . أى كيف تتم المساواة بين  
شقة ثمنها أكثر من مليون حتى 10 ملايين جنيها  
وأخرى ثمنها 100 ألف - 150 ألف جنيها .

فالفقراء حق على الأغنياء ومن الأفضل أن تكون هذه  
المساعدة بطريقة غير مباشرة .  
لدرجة أن بعض العاملين في مختلف قطاعات الدولة  
والذى يقترب دخلهم السنوى من 250 ألف جنيها  
(مايقرب من 20 ألف جنيها شهريا ) أو أكثر لديهم  
بطاقة تموين يحصلوا منها على دعم شهرى لكل فرد  
من أسرتهم 15 جنيها ويصل إلى 22 جنيها فى شهر  
رمضان ومع ذلك يشتكوا من أن دخلهم لا يكفيهم !!  
فماذا تفعل الأسر البسيطة فى ظل ارتفاع الأسعار ؟؟  
ولذلك لابد ومن الضرورى من توصيل الدعم لمستحقه  
الحقيقيين وإلغاء الدعم العشوائى الغير اقتصادى .

فخدمة الفقراء والمحتاجين وتوفير سبل الحياة  
الكريمة لهم ضرورة وأوصى بها الدين  
الإسلامى وكذلك فى الدستور المصرى .  
فإرساء قواعد العدالة الاجتماعية ضرورى فى  
هذه المرحلة المهمة التى تمر بها بلدنا الحبيبة  
مصر لزيادة روح الإلتماء والتفانى فى العمل  
لنهضة المجتمع وزيادة الدخل القومى ورفع  
مستوى المعيشة لجميع المواطنين البسطاء  
والمعدومين.



# كلمة أخيرة

ترشيد استهلاك الطاقة البترولية  
والكهربائية واجب وطنى ودينى  
للحدمن الإسراف فى ظل نقص  
إمدادات الطاقة فى مصر



وأتمنى من الله العلى القدير لمصرنا  
الحيوية كل تقدم وازدهار. وأن يوفق  
القائمين على هذه المهمة إلى ما يحبه  
ويرضاه. فهو نعم المولى ونعم النصير

