

# تقرير

## التقييم الأولي للمصاييح الموفرة للطاقة المتوفرة في السوق المحلية



طريق الترشيد

كفاءة الطاقة



المركز الوطني لبحوث الطاقة

كانون الثاني ٢٠٠٩

## الغاية من الدراسة:

يعد استخدام المصابيح الموفرة للطاقة أحد الأساليب البسيطة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وأداة من أدوات إدارة الطلب على الطاقة الكهربائية لتخفيض الطلب على الطاقة الكهربائية وتخفيض حمل الذروة الكهربائية، لذا شجعت وزارة الكهرباء ورئاسة مجلس الوزراء من خلال البلاغات والتوصيات التي يجري تعميمها بين الحين والآخر على استخدام المصابيح الموفرة للطاقة، ونتيجة لذلك فقد توفر في الآونة الأخيرة في السوق المحلية العديد من أنواع المصابيح الموفرة للطاقة باستطاعات مختلفة وذات منشأ مختلف على الرغم من أن أغلب المنتجات صينية المنشأ إلا أنه يوجد عدد من المنتجات ذات منشأ أوروبي، وأصبحت حديث القاصي والداني لما تحمله من خصائص الترشيد دون التأكد من فاعلية هذه المنتجات.

تأتي هذه الدراسة بهدف تقييم المصابيح الموفرة للطاقة المتوفرة في السوق السورية تقيماً أولياً والتركيز على موضوع استهلاكها للطاقة، وستجيب الدراسة على النقاط التالية:

- التحقق من قيم مواصفات المصابيح المعلنة على المنتجات.
- الكفاءة الضوئية للمصابيح.
- إيضاح بعض النقاط الأخرى.

## تم إجراء هذه الدراسة ...

- لإجراء تقييم أولي للبضاعة المتواجدة ضمن السوق المحلية والعينات المأخوذة من السوق مباشرةً.
- مع العلم أن أغلب المصابيح المتواجدة في السوق تحتفي فيها إحدى البيانات المهمة (عمر التشغيل - الفيض الضوئي - مستوى الكفاءة - درجة حرارة اللون - الأمانة اللونية).
- وبعض العينات لا يتواجد لها أية كفالة، وهناك بعض العينات لم نستطع الحصول عليها بسبب أن المحلات البائعة لها مخالفة أو أنها رفضت إعطاءنا فواتير الشراء.

## منهجية الدراسة:

نظراً لكون الهدف من الدراسة هو تقييم أولي للمصاييح الموفرة للطاقة في السوق السورية، فقد تم شراء عينات من السوق المحلية مع مراعاة مايلي:

- أن تكون العينات من شركات مختلفة.
- أن تكون ذات أشكال مختلفة.
- مجال استطاعاتها مختلفة.
- تتراوح جودتها بين المتدنية والعالية.

بعد الانتهاء من عملية تأمين العينات تم إعداد قائمة بالمصاييح وكل المواصفات المعلنة ثم بعد ذلك تم طمس الماركة التجارية وأية معالم يمكن من خلالها التعرف على ماركة المصباح وتم إعطائها ترميز خاص.

أرسلت العينات ( ٥١ عينة) إلى مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية على دفعتين بالكتاب رقم ٣٣٨٨/ص م ب بتاريخ ٢٠٠٩/٨/٥ والكتاب رقم ٣٦٧٢/ص م ب بتاريخ ٢٠٠٩/٩/١٥ وتم طلب إجراء عدد من الاختبارات وهي:

- استطاعة المصباح.
- الكفاءة الضوئية.
- عمر التشغيل.
- عامل الاستطاعة.
- التوافقيات التي يولدها المصباح.
- درجة الرطوبة النسبية.

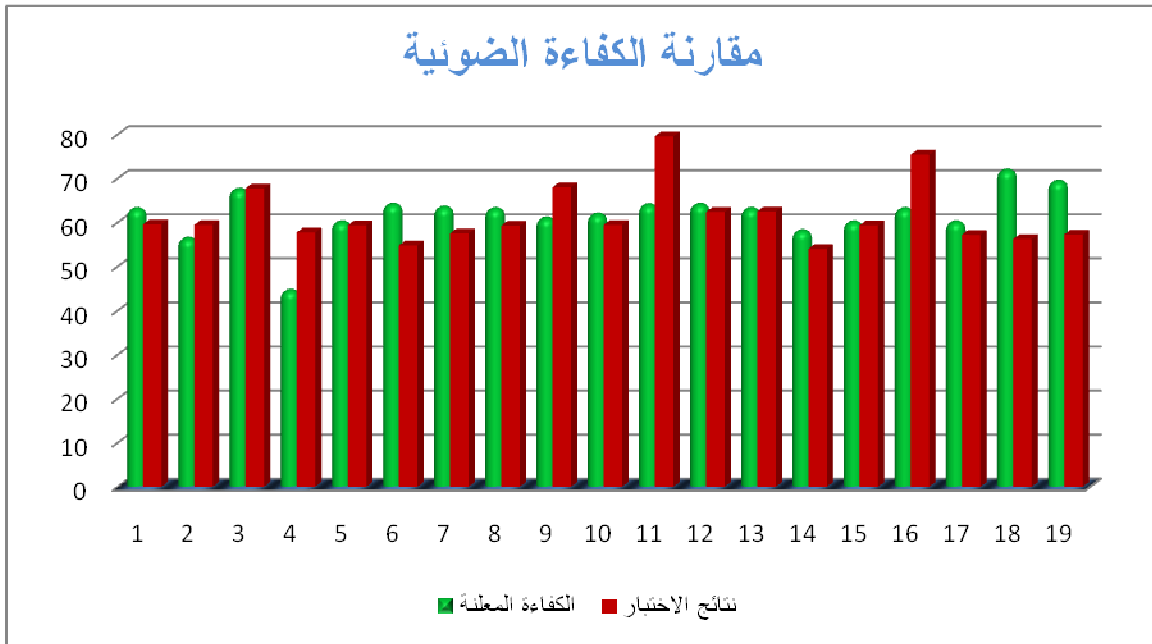
تلقينا نتائج الاختبارات لـ (٤٩) عينة وكان هناك عينة معطوبة وعينة ذات سوكة صغيرة تعذر اختبارها، كما وتضمنت الاختبارات كل من تيار المصباح واستطاعته وعامل الاستطاعة والفيض الضوئي فقط كما وردت من مركز الاختبارات والبحوث الصناعية (انظر الملحق).

## نتائج الاختبارات وتحليلها:

أ- مقارنة نتائج الاختبارات مع ما هو معلن على المنتجات:

### ١ - الكفاءة الضوئية:

يعد مستوى كفاءة المصباح من أهم المؤشرات في اختيار المصابيح وكلما كانت كفاءة المصباح أعلى كلما كان التوفير في استهلاك الطاقة أكبر. وهنا تمت عملية الحصول على الكفاءة المعلن عنها عن طريق الاستطاعة والفيض الضوئي المعلن عنه ونرى في عينات الجدول التالي (اختيار العينات التي لها قيم معلنة أو محسوبة والبالغة ١٩ عينة فقط) ومن الجدير بالذكر أن هناك عينة واحدة تطرقت إلى ذكر الكفاءة الضوئية للمصباح (٦٥) لومن/وات علناً وبينما بالقياس التجريبي وصلت لحدود (٦٢) لومن/وات.



من نتائج الاختبارات			مؤشرات موثقة			
الكفاءة المقاسة	اللومن	الاستطاعة	الكفاءة المحسوبة	اللومن	الاستطاعة	رمز العينة
معطلة	معطلة	معطلة	60	2400	40	3U02
60	1073.1	18	63	1449	23	SP06
59	672.21	11.3	56	900	16	3U05
68	1524.8	22.5	67	1550	23	SP07
58	866.64	15	44	800	18	3U08
59	748.25	12.6	60	900	15	SP11
55	1277.8	23.3	64	1600	25	4U01
58	1629.7	28.3	63	1900	30	4U02
59	1476.8	24.9	63	1890	30	4U03
68	1347.4	19.8	61	1400	23	3U10
59	1267	21.3	62	1420	23	3U11
80	1767.6	22.2	64	1470	23	SP17
62	1354.8	21.7	64	1600	25	SP21
63	1551	24.8	63	1450	23	SP22
54	978.35	18.1	58	1160	20	3U17
59	1158	19.5	60	1200	20	2U02
75	1327.9	17.6	63	1449	23	SP25
57	967.7	16.9	60	1500	25	4U04
56	1254.6	22.3	72	1650	23	SP26
57	796.79	13.9	69	900	13	2U03

إن نتائج الاختبار المبينة بالنسبة لانحراف القيمة المقاسة عن المحسوبة وصلت لحدود ٢٥% زيادة أو نقصان، إن عدم مطابقة القيم تعني استهلاك أكثر لنفس الاستطاعة (حالة النقصان) أو كفاءة أعلى في الاستخدام (حالة الزيادة).

## ٢ - استطاعة المصباح:

الجدول التالي يمثل نتائج العينات (٥١ عينة) وفق فرز نبين فيه الفرق بين الاستطاعة الفعلية والمقاسة..

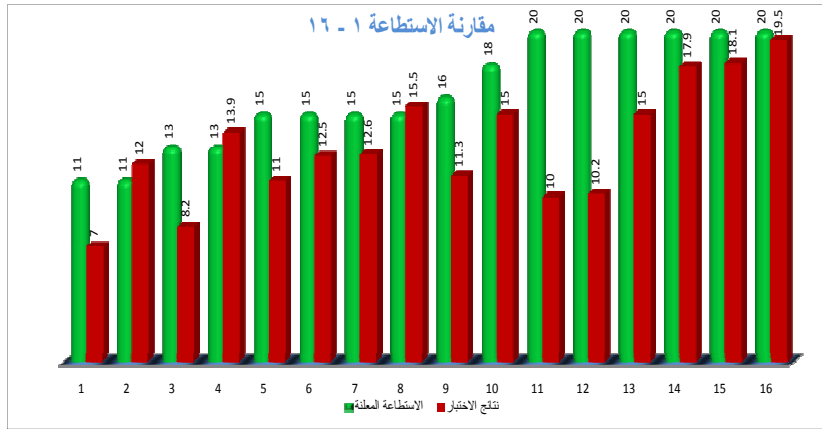
الانحراف %	الاستطاعة	رمز الاستطاعة	رمز العينة	الانحراف %	الاستطاعة	رمز الاستطاعة	رمز العينة	الانحراف %	الاستطاعة	رمز الاستطاعة	رمز العينة
-10.38	23.3	26	3U15	-54.35	10.5	23	3U14	-36.36	7	11	3U16
-4.23	24.9	26	SP16	-23.48	17.6	23	SP25	9.09	12	11	SK01
-60.71	11	28	SP02	-21.74	18	23	SP06	-36.92	8.2	13	2U01
-46.43	15	28	SP04	-15.22	19.5	23	SP05	6.92	13.9	13	2U03
-38.93	17.1	28	3U12	-13.91	19.8	23	3U10	اعتذار	اعتذار	13	SP18
-28.57	20	28	SP10	-7.39	21.3	23	3U11	-26.67	11	15	SP15
-25.36	20.9	28	SP14	-3.48	22.2	23	SP17	-16.67	12.5	15	SP23
-22.14	21.8	28	3U09	-3.04	22.3	23	SP26	-16.00	12.6	15	SP11
-76.67	7	30	3U03	-2.17	22.5	23	SP07	3.33	15.5	15	SP12
-39.33	18.2	30	SP24	7.83	24.8	23	SP22	-29.38	11.3	16	3U05
-26.67	22	30	SP03	-32.40	16.9	25	4U04	-16.67	15	18	3U08
-17.00	24.9	30	4U03	-13.20	21.7	25	SP21	-50.00	10	20	3U01
-5.67	28.3	30	4U02	-8.00	23	25	SP20	-49.00	10.2	20	SP19
-33.33	24	36	SP08	-6.80	23.3	25	4U01	-25.00	15	20	3U07
-80.00	8	40	3U13	-63.46	9.5	26	SP09	-10.50	17.9	20	3U04
-71.75	11.3	40	SP13	-53.85	12	26	SP01	-9.50	18.1	20	3U17
معطلة	معطلة	40	3U02	-45.38	14.2	26	3U06	-2.50	19.5	20	2U02

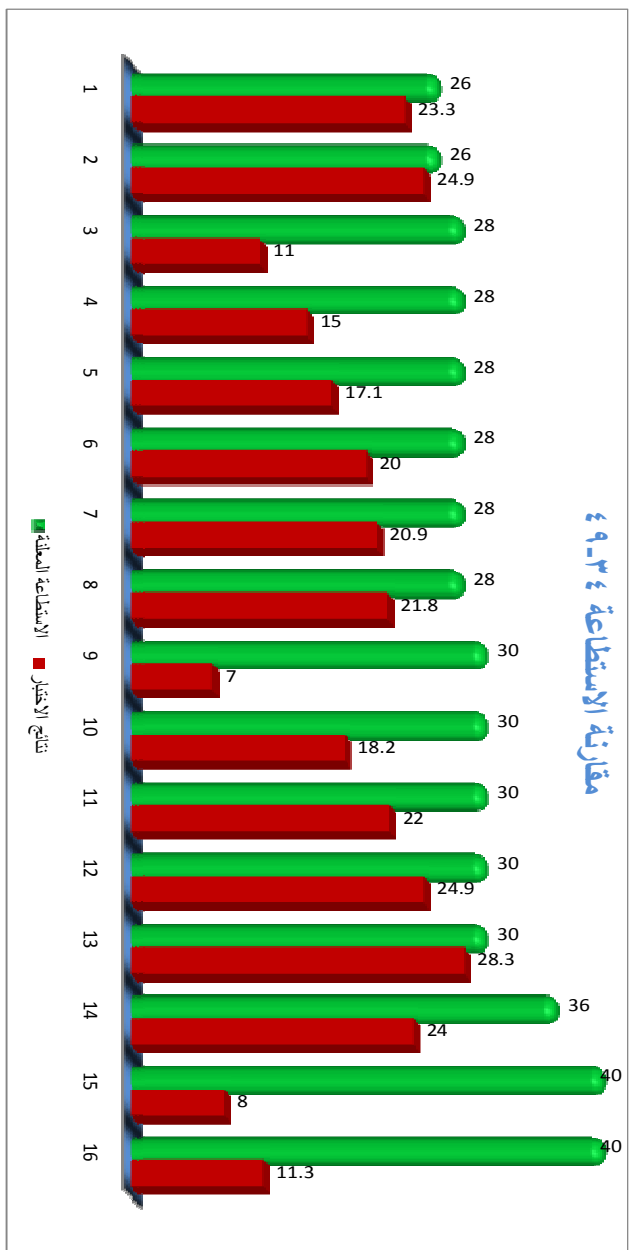
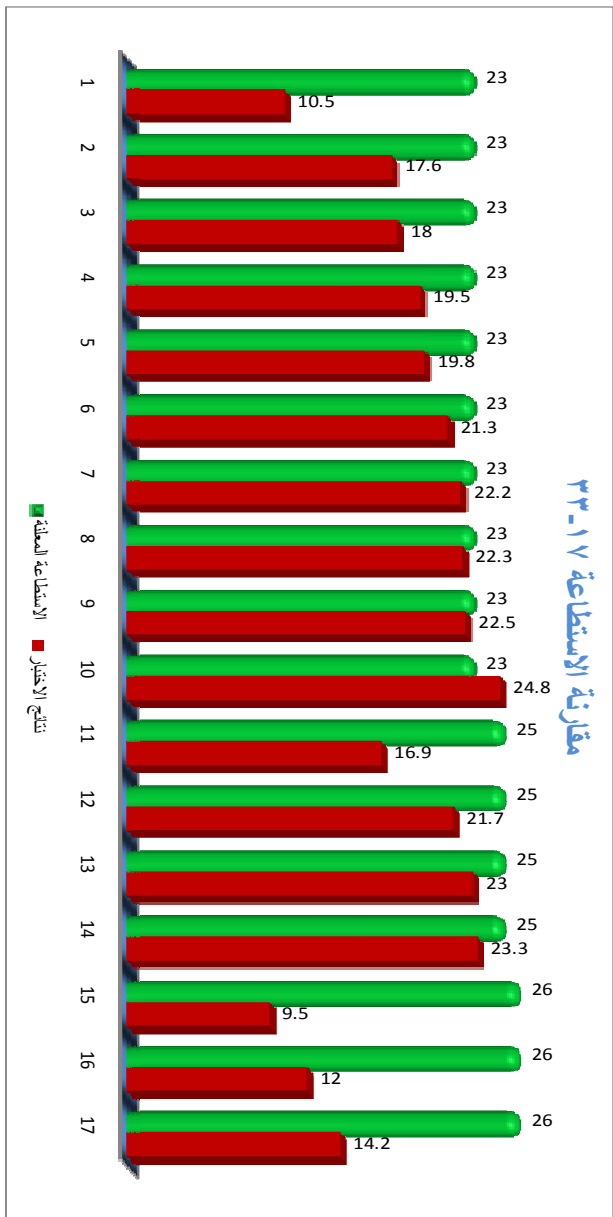
يعتبر معيار الاستطاعة هام جداً إذ يمثل في النهاية قيمة استهلاك المصباح والتي تنعكس وكفاءته على الاقتصاد الوطني تبين نماذج العينات المبينة في تقرير مركز الاختبارات أن الفرق

بين الاستطاعة المعلن عنها والمقاسة فعلياً فرق كبير قد يصل إلى ٨٠% لبعض النماذج المختبرة.

ونذكر بأهمية الاستطاعة الفعلية للمصباح المعلن عنه فعند شراء نموذج مصباح (٤٠) واط بكفاءة معينة ويتضح أنه فقط (٨) واط عند نفس الكفاءة فهذا يعني أننا نحتاج لخمس مصابيح لتحقيق سوية الإنارة المعلن عنه مما ينعكس على الاقتصاد الوطني عند تطبيق سوية إنارة مطابقة للمواصفات القياسية.

ونلاحظ أنه ومن أجل نفس الاستطاعة المعلن عنه فإن الفرق يكاد يكون كبيراً لمعظم العينات المسحوبة من السوق حيث يعتبر الفرق ٥% مقبولاً بالنسبة لفرق الاستطاعة نسبة لأخطاء أجهزة القياس.







### ٣- الفيض الضوئي:

يعتبر معيار الفيض الضوئي للمصباح من أهم البارامترات بعد الاستطاعة لأنه يحدد مدى كفاءة عمل المصباح للعمل عند نفس الاستطاعة وبعرض العينات في الجدول التالي ..

الانحراف%	اللومن	الاستطاعة	اللومن	رمز العينة	الانحراف%	اللومن	الاستطاعة	اللومن	رمز العينة
من نتائج الاختبارات					من نتائج الاختبارات				
-25.939	1073.14	18	1449	SP06	--	359.82	7		3U03
-15.659	978.35	18.1	1160	3U17	--	393.3	7		3U16
--	903.49	18.2		SP24	--	278.92	8		3U13
--	1148.87	19.5		SP05	--	394.54	8.2		2U01
-3.498	1158.02	19.5	1200	2U02	--	440.46	9.5		SP09
-3.759	1347.38	19.8	1400	3U10	--	556.53	10		3U01
--	1356.96	20		SP10	--	413.88	10.2		SP19
--	1291.14	20.9		SP14	--	364.45	10.5		3U14
-10.775	1266.99	21.3	1420	3U11	--	484.31	11		SP02
-15.328	1354.75	21.7	1600	SP21	--	492.55	11		SP15
--	1163.59	21.8		3U09	-25.310	672.21	11.3	900	3U05
--	1084.47	22		SP03	--	458.46	11.3		SP13
20.246	1767.62	22.2	1470	SP17	--	959.871	12		SP01
-23.965	1254.58	22.3	1650	SP26	--	578.77	12		SK01
-1.628	1524.76	22.5	1550	SP07	--	700.03	12.5		SP23
--	1310.2	23		SP20	-16.861	748.25	12.6	900	SP11
-20.135	1277.84	23.3	1600	4U01	-11.468	796.79	13.9	900	2U03
--	1226.96	23.3		3U15	--	690.97	14.2		3U06
--	1540.33	24		SP08	--	1335.37	15		SP04
6.966	1551.01	24.8	1450	SP22	--	1052.7	15		3U07
-21.862	1476.8	24.9	1890	4U03	8.330	866.64	15	800	3U08
--	1386.3	24.9		SP16	--	791.4	15.5		SP12
-14.227	1629.68	28.3	1900	4U02	-35.487	967.7	16.9	1500	4U04
--	اعتذار	اعتذار		SP18	--	607.08	17.1		3U12
--	معطلة	معطلة	2400	3U02	-8.356	1327.92	17.6	1449	SP25
					--	972.36	17.9		3U04

ونلاحظ من العينات المعروضة أن التفاوت بين الفيض الضوئي لاستطاعات متقاربة هو تفاوت كبير مما يؤكد على سوء بعض المنتجات وعلى اعتبار أن القيم الفيض الضوئي المعلن عنه كبيرة عن الواقع قد تصل لحدود ٢٥% مما يؤكد على عدم مصداقية الأرقام المعلن عنها (بغض النظر أن عدد كبير من الشركات لم تعلن عن قيم الفيض الضوئي لمنتجاتها).

## ٤- استهلاك التيار:

رمز العينة	الشكل	التيار	التيار	الاستطاعة
		mA	mA	W
المقاسة من مركز الاختبارات				
SP01	SP	240mA	110	12
SP06	SP	160mA	150	18
SP07	SP	200mA	174	22.5
SP22	SP	165mA	195	24.8
SP08	SP		200	24
2U01	2U		71	8.2
3U16	3U		60	7
3U05	3U	120mA	90	11.3
3U17	3U	140mA	140	18.1
3U07	3U	155mA	130	15
4U02	4U	273mA	242	28.3

نلاحظ ضمن هذه العينة المختارة أن قيم استهلاك التيار تكون تقريباً في الحدود المسموح بها بالنسبة لاستطاعة المصباح وحيث أنه وبالنسبة للمصابيح المدججة الموفرة للطاقة (E27) تكون قيمة استهلاك التيار ..

الاستطاعة	W	5	7	11	15	20	23
التيار الفعلي	mA	45	75	105	130	170	190

كما أن أغلب العينات أسقطت قيمة التيار على اعتبار أنها جزء من الاستطاعة المستهلكة وبشكل عام كانت قيم استهلاك التيار للعينات ضمن حدود القيم المتعارف عليها.

## ٥- محامل الاستطاعة:

يعتبر عامل الاستطاعة من المؤشرات الهامة في نظر الشبكة الكهربائية لما ينتج عنه من تحسين أداء المنظومة الكهربائية لأنه يساعد على تحسين مستوى الجهد، والتقليل من الضياعات، وزيادة سعة المحولات وخطوط النقل، وبالتالي تحسين أداء الشبكة عموماً.

عامل الاستطاعة	رمز العينة	رمز العينة	عامل الاستطاعة	رمز العينة	رمز العينة	عامل الاستطاعة	رمز العينة
من نتائج الاختبارات	الشكل	من نتائج الاختبارات	من نتائج الاختبارات	الشكل	من نتائج الاختبارات	من نتائج الاختبارات	الشكل
0.57	3U	3U08	0.542	3U	3U13	0.39	3U
0.573	SP	SP23	0.55	SP	SP03	0.49	SP
0.577	SP	SP12	0.55	SP	SP05	0.5	3U
0.578	SP	SP22	0.55	SP	SP09	0.51	3U
0.579	SP	SP17	0.555	SP	SP14	0.514	لفة
0.58	SP	SP07	0.56	SP	SP02	0.516	4U
0.58	SP	SP11	0.56	SP	SP04	0.519	SP
0.587	3U	3U17	0.56	SP	SP10	0.52	3U
0.589	3U	3U14	0.562	SP	SP24	0.52	2U
0.594	SP	SP19	0.564	SP	SP13	0.52	3U
0.602	SP	SP16	0.566	3U	3U10	0.522	SP
0.608	4U	4U01	0.566	3U	3U15	0.526	4U
0.608	SP	SP21	0.567	3U	3U12	0.53	3U
0.929	2U	2U03	0.568	SP	SP15	0.531	4U
0.953	2U	2U02	0.569	3U	3U11	0.536	SP
اعتذار	SP	SP18	0.57	3U	3U04	0.54	SP
معطلة	3U	3U02	0.57	3U	3U05	0.54	SP

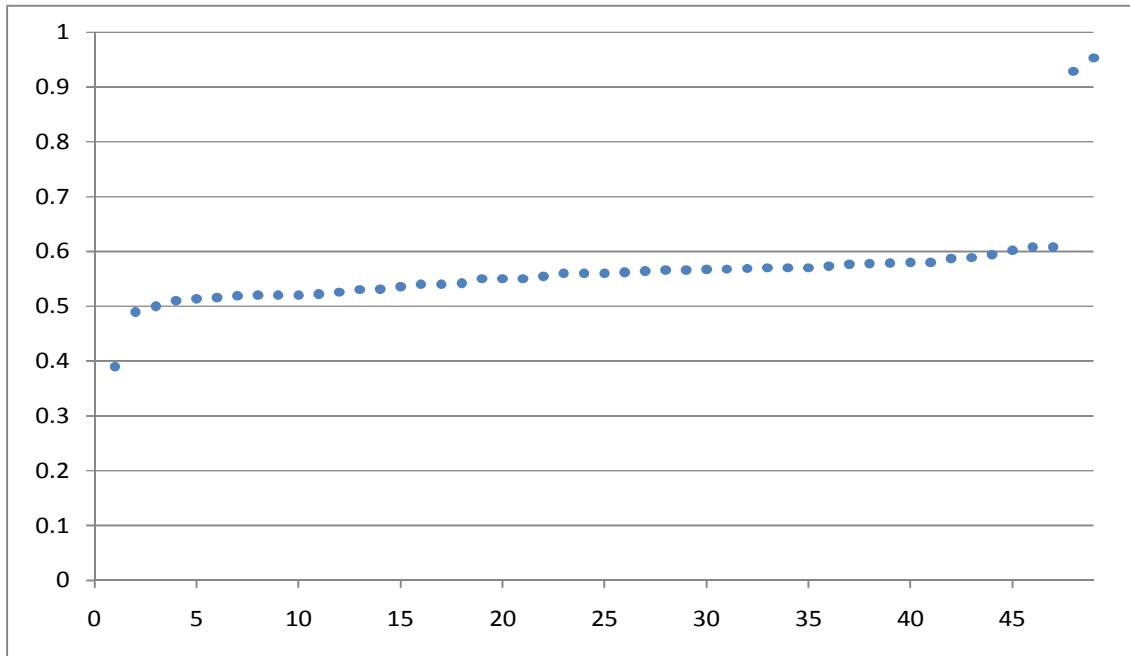
من تقرير اختبار العينات نلاحظ أن عامل الاستطاعة تراوح بين (٠.٥ و ٠.٦) باستثناء عينتان ليست متوافرة في السوق السورية أساساً فهي موجودة لدى المركز الوطني لبحوث

الطاقة والتي تحتوي على مكثفات تحسين استطاعة مما يؤدي إلى تحسين كفاءة الشبكة الكهربائية.

إن انخفاض عامل استطاعة التجهيزات الكهربائية المتزلية وخاصةً مصابيح الإنارة يؤدي إلى استجرار تيار ردي إضافي عبر الشبكة الكهربائية وهذا ما يؤدي بدوره إلى زيادة الفاقد الفني في الشبكة وزيادة تحميل كابلات التوزيع مما يؤدي إلى احتراقها وزيادة تحميل محولات التوزيع مما يترتب على شركة الكهرباء زيادة عدد المحولات الكهربائية أو زيادة عامل استطاعة المحولات الكهربائية.

تم إيجاد حل بالنسبة لمصابيح الفلوريسانت يتمثل بتركيب مكثفات صغيرة مع كل جهاز فلوريسانت أما المشكلة مع المصابيح الموفرة وحيث أن جميع العينات الموجودة في السوق ذات قيمة تتراوح بين (٠.٥-٠.٦).

هناك بعض الشركات تقوم بتركيب مكثف إضافي ضمن الدارة الالكترونية لمقلع المصباح الموفر للطاقة بحيث يرتفع أعلى من القيمة (٠.٩).



قيمة عامل استطاعة المصابيح

ب- مقارنة بين الأنواع المختلفة للمصابيح:

1- الفرق بين بضاعة مقلدة وأصلية:

تبين هذه الدراسة البسيطة الفرق بين عينة تم انتقاؤها من السوق المحلية لإحدى العينات المتضمنة في الدراسة تحمل نفس اسم الماركة ولكن مصنعة في جهتين مختلفتين والجدول التالي يبين بعض بيانات العينة:

العينة	الاستطاعة	الشكل	مستوى الكفاءة	عمر التشغيل	الكفاءة	التكلفة	الكفاءة	الاستطاعة	اللومن	الكفاءة	التيار
من نتائج الاختبار											
SP02	28	SP	A	8,000	60	NO	صين	11	484.31	44.028	0.089
SP04	28	SP	A	8,000	180	1Y	كوريا	15	1335.4	89.025	0.120

لدى دراسة مثل هذه العينات المتواجدة أصلاً في السوق نجد أنه وبسبب التفاوت في السعر فقد يضطر الزبون لاختيار النوع الرديء (المناسب له بالسعر) وتبين العينة المذكورة التفاوت في استطاعتها ومدى كفاءتها إذ انخفض الكفاءة إلى النصف تقريباً (45L/W) أي أن العينة الأولى لا تحمل رمز مستوى الكفاءة المعلن عنه A على عكس العينة الثانية.

## ٢- عينة لدراسة علاقة السعر بالكفاءة:

تم انتقاء عينة مؤلفة من أحد عشر نموذجاً مختبراً وأدرجت ضمن الجدول التالي:

بلد الصنع	مستوى الكفاءة	عمر التشغيل	الكفاءة المقاسة	اللومن	الاستطاعة	التكلفة	الكفالة	الشكل	رمز العينة
P.R.C		5,000	79.989	959.87	12	125	NO	SP	SP01
P.R.C	A	6,000	55.675	1386.3	24.9	145	NO	SP	SP16
P.R.C		5,000	55.653	556.53	10	75	NO	3U	3U01
كوريا	A	8,000	89.025	1335.4	15	180	1Y	SP	SP04
CHINA	A	10,000	59.619	1073.1	18	110	1Y	SP	SP06
P.R.C	C	8,000	59.385	748.25	12.6	93	1Y	SP	SP11
CHINA		6,000	62.541	1551	24.8	180	1Y	SP	SP22
ITALY	A	10,000	59.488	672.21	11.3	306	1Y	3U	3U05
Germany	A	10,000	54.052	978.35	18.1	255	1Y	3U	3U17
P.R.C		8,000	48.66	690.97	14.2	130	2Y	3U	3U06
CHINA		8,000	61.777	1291.1	20.9	210	3Y	SP	SP14

تبين لنا أنه:

من أجل مصايح لا كفالة لها فإن التفاوت في التكلفة قد يتجاوز أحياناً مصايح مكفولة لسنة أو سنتين مثل العينة SP16 وحتى بالنسبة للمجموعات التي لها نفس الكفالة فإن تكلفتها تتفاوت حسب كفاءتها (المختبرة) وليس هناك علاقة بعمر التشغيل إن قل أو كثر. أن وجود كفالة تدل على ثقة الشركة بمنتجاتها وكلما طالت مدة الكفالة كلما زادت تلك الثقة، ومما يلفت الانتباه أن هناك كفالة غير حقيقية (تنتهي عند نهاية الدفعة الإنتاجية مثلاً) وهذا يؤثر على مصداقية التعامل بين الشركات وزبائنها.

كما أنه لا يوجد معيار أو علاقة بين السعر والكفاءة إذ أنه من الطبيعي أن يرتفع ثمن المصباح إذا حقق كفاءة عالية وهذه غير موجودة في أغلب العينات.

### ٣- دراسة علاقة الكفاءة و بلد الصنع:

الكفاءة المقاسة	بلد الصنع	التكلفة	عمر التشغيل	الشكل	الاستطاعة	رمز العينة
						من نتائج الاختبارات
59.48761062	ITALY	306	10,000	3U	16	3U05
54.32178771	UAE	120	6,000	3U	20	3U04
54.05248619	Germany	255	10,000	3U	20	3U17
55.653	P.R.C	75	5,000	3U	20	3U01
59.38564103	IRAN	--	8,000	2U	20	2U02
70.18	CHINA	135	5,000	3U	20	3U07
59.61888889	CHINA	110	10,000	SP	23	SP06
67.76711111	CHINA	160	6,000	SP	23	SP07
79.62252252	CHINA	160	6,000	SP	23	SP17
46.36421053	CHINA	65	6,000	SP	26	SP09
35.50175439	CHINA	75	4,000	3U	28	3U12
67.848	CHINA	150	لم تذكر	SP	28	SP10
89.02466667	كوريا	180	8,000	SP	28	SP04
40.57168142	P.R.C	65	10,000	SP	40	SP13

وجدنا أنه لا علاقة بين بلد منشأ المصباح وبين كفاءته ففي مجموعة (٢٠) وات من العينات احتلت الصين أعلى كفاءة على عكس مجموعة (٢٨) وات التي احتلتها كوريا، إن مواصفات

المصباح المستورد والمواصفات في كل بلد تختلف وعدم مراعاة هذه الناحية تُدخل إلى السوق المحلية منتجات ذات كفاءة سيئة.

## ٤- دراسة علاقة الكفاءة مع عمر التشغيل:

رمز العينة	الكفاءة	عمر التشغيل	رمز العينة	الكفاءة	عمر التشغيل	رمز العينة	الكفاءة	عمر التشغيل
3U12	NO	4,000	SP17	1Y	6,000	2U02	NO	8,000
SP01	NO	5,000	SP21	1Y	6,000	SP24	2Y	8,000
3U01	NO	5,000	SP22	1Y	6,000	4U04	1Y	8,000
3U07	1Y	5,000	SP02	NO	8,000	SP26	1Y	8,000
3U13	NO	5,000	SP04	1Y	8,000	2U03	NO	8,000
SP18	NO	5,000	SP05	1Y	8,000	3U02	NO	10,000
SP20	1Y	5,000	3U03	NO	8,000	SP06	1Y	10,000
SP03	1Y	6,000	3U06	2Y	8,000	3U05	1Y	10,000
3U04	1Y	6,000	2U01	NO	8,000	SK01	1Y	10,000
SP07	1Y	6,000	SP11	1Y	8,000	4U01	1Y	10,000
SP08	1Y	6,000	SP12	1Y	8,000	SP13	NO	10,000
SP09	NO	6,000	4U02	1Y	8,000	4U03	1Y	10,000
3U08	NO	6,000	SP14	3Y	8,000	SP19	NO	10,000
3U10	1Y	6,000	3U14	NO	8,000	3U17	1Y	10,000
3U11	1Y	6,000	3U15	1Y	8,000	SP25	1Y	10,000
SP15	1Y	6,000	3U16	1Y	8,000	SP10	NO	
SP16	NO	6,000	SP23	3Y	8,000	3U09	NO	

إن القيم المعلن عنها كعمر تشغيلي للمصباح (ساعات العمل) له دور كبير في الدراسة الاقتصادية لحدوى التوفير ونلاحظ أن الاختلاف بين ساعات العمل هو فرق كبير بين (٥٠٠٠) ساعة عمل و(١٠٠٠٠٠) ساعة عمل إذ أن الثاني أفضل ولكن ماذا إن كانت الكفاءة لا تطابق ساعات العمل الفعلي .

وجدنا أن بعض المنتجات والمفترض أن تعمل ضمن عمرها التشغيلي لا تحمل أية كفاءة وعدم ثقة الشركة بمنتجاتها تفرض عليها عدم وضع كفاءة لها، وتمت ملاحظة أن الكفاءة لا تقرر



مدى ساعات التشغيل فهي إما سنة أو سنتين، إذ أنها تسقط عند عدم وضع معيار محدد وواضح لشروط هذه الكفالة، فمثلاً تنتهي الكفالة بانتهاء كمية المنتجات أو أن الكفالة غير حقيقية وغيرها.

## ٥- مستوى الكفاءة:

ونرى في عينات جدول المصايح المختبرة أن عدد كبير من العينات أهملت بارامتر الفيض الضوئي، وبالتالي لن نستطيع الحصول على الكفاءة الضوئية للمصايح ولدى مقارنة مستوى الكفاءة مع المواصفات القياسية المصرية الموضح بالجدول التالي:

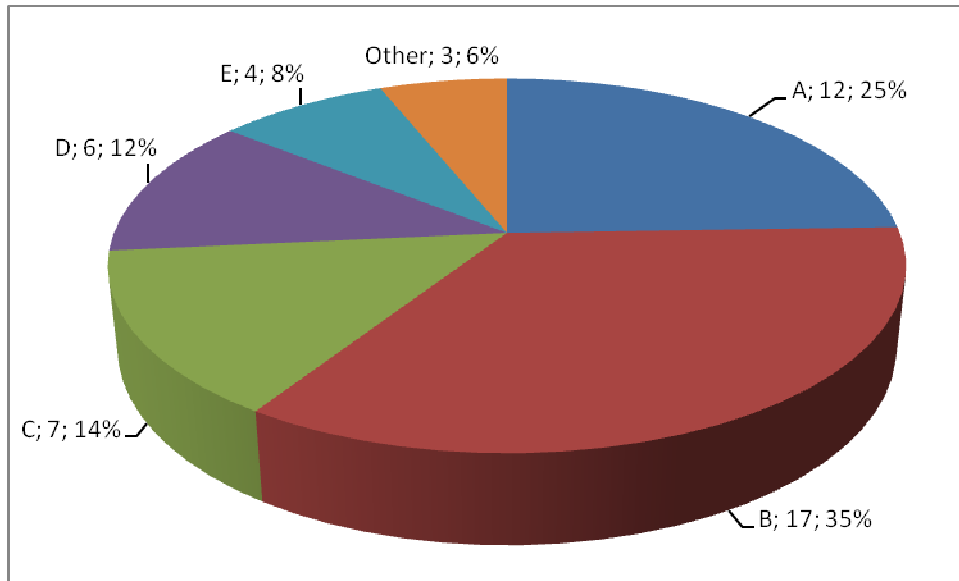
التدريج	فاعلية كفاءة استهلاك الطاقة
A	أكبر من أو يساوي (٦٠) لومن/وات
B	أكبر من (٥٥) وأقل من أو يساوي (٦٠) لومن/وات
C	أكبر من (50) وأقل من أو يساوي (55) لومن/وات
D	أكبر من (45) وأقل من أو يساوي (50) لومن/وات
E	أكبر من (40) وأقل من أو يساوي (45) لومن/وات

ولدى مطابقة التدريجات مع مستوى الكفاءة المختبرة وباعتماد العينات (٤٩) المختبرة للمصايح نخلص إلى النتائج التالية:

مستوى الكفاءة	A	B	C	D	E	غير ذلك
عدد العينات	١٢	١٧	٧	٦	٤	٣

تبين عند مطابقة العينات لمستوى الكفاءة أن عدد عينات مستوى الكفاءة B قريبة جداً من المستوى التالي C وعليه فإن النسبة الأكبر للعينات المتواجدة في السوق كانت بمستوى B) وC) وأقرب منها للمستوى الأدنى C بغض النظر عن عدد العينات المتماثلة والمتواجدة بمستوى الكفاءة A مع العلم بتواجد عينات خارج التدرج السابق (أدنى بكثير من قيم التصنيف المصري).

### مستوى كفاءة الطاقة



يعتبر وجود معيار ثابت ومرجعي لمستوى كفاءة المصابيح الموفرة معتمد هو أمر أساسي يفيد في تحديد الاختيار الأمثل للمنتجات والمفاضلة بينها ضمن حدود بسيطة وذلك لضمان جودة المنتجات وتقليل مستوى استهلاك الطاقة في الشبكة وتحقيق الوفرة الأمثل مما يحسن أداءها.

الكفاءة المقاسة	اللومن	الاستطاعة	الكفاءة المحسوبة	اللومن	الاستطاعة	رمز العينة
من نتائج الاختبارات						
79.98925	959.871	12			26	SP01
55.653	556.53	10			20	3U01
44.02818	484.31	11			28	SP02
49.29409	1084.47	22			30	SP03
89.02467	1335.37	15			28	SP04
معطلة	معطلة	معطلة	60	2400	40	3U02
58.91641	1148.87	19.5			23	SP05
51.40286	359.82	7			30	3U03
54.32179	972.36	17.9			20	3U04
59.61889	1073.14	18	63	1449	23	SP06
59.48761	672.21	11.3	56.25	900	16	3U05
67.76711	1524.76	22.5	67.3913	1550	23	SP07
64.18042	1540.33	24			36	SP08
48.65986	690.97	14.2			26	3U06
48.11463	394.54	8.2			13	2U01
46.36421	440.46	9.5			26	SP09
70.18	1052.7	15			20	3U07
67.848	1356.96	20			28	SP10
57.776	866.64	15	44.4444	800	18	3U08
59.38492	748.25	12.6	60	900	15	SP11
48.23083	578.77	12			11	SK01
54.84292	1277.84	23.3	64	1600	25	4U01
51.05806	791.4	15.5			15	SP12
57.58587	1629.68	28.3	63.3333	1900	30	4U02
53.37569	1163.59	21.8			28	3U09
40.57168	458.46	11.3			40	SP13
59.30924	1476.8	24.9	63	1890	30	4U03
68.04949	1347.38	19.8	60.8696	1400	23	3U10
61.77703	1291.14	20.9			28	SP14
59.4831	1266.99	21.3	61.7391	1420	23	3U11
35.50175	607.08	17.1			28	3U12
34.865	278.92	8			40	3U13
44.77727	492.55	11			15	SP15
55.6747	1386.3	24.9			26	SP16
34.70952	364.45	10.5			23	3U14
79.62252	1767.62	22.2	63.913	1470	23	SP17
اعتذار	اعتذار	اعتذار			13	SP18
40.57647	413.88	10.2			20	SP19
56.96522	1310.2	23			25	SP20
52.65923	1226.96	23.3			26	3U15
56.18571	393.3	7			11	3U16
62.43088	1354.75	21.7	64	1600	25	SP21
62.54073	1551.01	24.8	63.0435	1450	23	SP22
54.05249	978.35	18.1	58	1160	20	3U17
56.0024	700.03	12.5			15	SP23
59.38564	1158.02	19.5	60	1200	20	2U02
49.64231	903.49	18.2			30	SP24
75.45	1327.92	17.6	63	1449	23	SP25
57.26036	967.7	16.9	60	1500	25	4U04
56.25919	1254.58	22.3	71.7391	1650	23	SP26
57.32302	796.79	13.9	69.2308	900	13	2U03

## الخلاصة:

تحتاج السوق السورية لتشديد الرقابة على الأجهزة الموفرة وبخاصة المصابيح الموفرة للطاقة لما يعول عليها في توفير الطاقة، كما أن عدم التزام الشركات بإعطاء بيانات كاملة على منتجاتها أو عدم المطابقة الفعلية لهذه البيانات (قيم الانحراف عن الأرقام المذكورة كبيراً جداً كما ورد في التقرير) تستوجب منا إعادة النظر لما هو موجود فعلاً ونشر ثقافة إنارة التوفير وآليات الترشيح قدر الإمكان على اعتبار أننا في مرحلة حرجة تستوجب الحفاظ على الطاقة ونحن على مشارف نضوبها.

## المقترحات:

- ضرورة وجود لصاقة خاصة للجمهورية العربية السورية تعنى بمواصفات خاصة للمصابيح.
- إنشاء مخبر معتمد خاص للإنارة لقياس كافة المؤشرات الفنية وتدريب كادر مختص له، إذ أن المخبر الموجود لدى مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية لم يتمكن من إجراء كامل الاختبارات المطلوبة لعدم توفر تقنيات القياس اللازمة لإجرائها.
- إقامة ندوات تثقيفية للتعريف بمدى أهمية مصابيح توفير الطاقة والمؤشرات المهمة عند اختيارها.
- ضرورة عمل مسح للمصابيح بشكل دوري للتأكد من مطابقة المواصفات وما هو معلن عنه.
- السماح للمنتجات الأجنبية المستوردة بالدخول بعد عرضها للاختبارات لأكثر من عينة وبشكل دوري بعد التأكد من كافة البيانات المعلن عنها.

# ملحق

نتائج الاختبارات  
كما وردت من مركز الاختبارات

قام بإعداد الدراسة م. مازن تكريتي  
كفاءة الطاقة في القطاع الصناعي