



الدعم الفني لمصلحة النقل البري في وزارة المواصلات الليبية  
في مجال استخدام التكنولوجيا الحديثة لتخطيط وإدارة شبكات النقل  
الحضري الجماعي في المدن الليبية  
ورشة العمل الفنية الثانية  
الأربعاء 8 أيار/ مايو 2024  
المبادئ العامة لتخطيط وإدارة شبكات النقل الحضري الجماعي

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

## الجلسة الثانية: الأسس التشغيلية للنقل الحضري الجماعي: مؤشرات الأداء

الدكتور المهندس يعرب بدر  
المستشار الإقليمي للنقل واللوجستيات



الأمم المتحدة

الاسكوا

ESCWA

# المحتويات

1. مجموعة مؤشرات النقل الحضري الجماعي
2. معطيات مقارنة من واقع بعض مدن العالم
3. مناقشة تجميعية لمعطيات الشبكات المدروسة
4. دراسة حالة: مدينة اللاذقية في الجمهورية العربية السورية
5. توصيات ومقترحات

# مجموعة مؤشرات أداء النقل الحضري الجماعي (مؤشرات جودة الخدمات\*)

الصفات العامّة لخدمات النقل الجماعي المقدّمة	1
مؤشرات استخدام الشبكة من قبل المواطنين	2
مؤشرات إنتاجية الشبكة	3
النتائج الماليّة لمؤسسة النقل	4

\* يتم دمج عدد من هذه المؤشرات حسب الطريق الأمريكية تحت تسمية مستوى الخدمة L.O.S : Level of Service

## أولاً- الصفات العامّة لخدمات النقل

- خارطة خطوط الشبكة
- أعداد الحافلات المستخدمة حسب أنواعها
- جداول تواتر الخدمة على الخطوط
- أعداد العناصر البشرية حسب الاختصاصات
- العدد الإجمالي للكيلومترات المقطوعة بالحافلات خلال سنة التشغيل

- التغطية الجغرافيّة للمدينة من قبل شبكة النقل الجماعي
  - الطول الإجمالي للشبكة/مساحة المدينة (كم/كم مربع)
  - الطول الإجمالي للشبكة/ عدد سگان المدينة (كم/ 1000 نسمة)
  - نسبة تغطية السگان ضمن 500 متر من خط نقل جماعي بثلاث رحلات في الساعة على الأقل (SDG 11.2).

## ثانياً- مؤشرات استخدام الشبكة من قبل المواطنين

- دور النقل الجماعي ضمن بقية الأنماط (Modal Split)
- عدد الركاب المنقولين في السنة
- العدد المتوسط لتنقلات الفرد بالنقل الجماعي
- الطول المتوسط للتنقل الواحد للفرد
- تغييرات حجوم النقل ومعدلات امتلاء المركبات

- السرعات المتوسطة للحركة (في ساعات الذروة والعطالة)
- السرعات المتوسطة لإجمالي التنقلات من الباب للباب (الوصول للموقف، الانتظار، التبديل، الوصول للمقصد النهائي)
- مؤشرات رضا الركاب عن مستوى الراحة والأمان

## ثالثاً- مؤشرات إنتاجية الشبكة

### إنتاجية العناصر البشرية

- عدد العناصر البشرية/ عدد الحافلات
- عدد الكيلومترات المحققة في السنة/ عدد العناصر
- عدد السائقين/ العدد الإجمالي للعناصر البشرية

### إنتاجية الحافلات

- معدّل الحافلات قيد الخدمة الفعلية من إجمالي الحافلات
- عدد الكيلومترات المقطوعة لكلّ حافلة في السنة (اليوم)

## ثالثاً- مؤشرات إنتاجية الشبكة (تابع)

### المتوسط العام لسرعة الترخيم

- النسبة بين العدد الإجمالي للكيلومترات المحققة من قبل جميع الحافلات في السنة والعدد الإجمالي لساعات العمل المحققة من قبل جميع السائقين في السنة.

### الإنتاجية الإجمالية (النقدية)

- نفقات التشغيل / عدد الكيلومترات المقطوعة

## رابعاً- النتائج الماليّة لمؤسّسة النقل

النفقات (الإجماليّة أو التشغيليّة) لكلّ تنقّل (أو لكلّ كيلومتر)

العوائد (الإجماليّة أو التشغيليّة) لكلّ تنقّل (أو لكلّ كيلومتر)

النسبة بين العوائد والنفقات



# معطيات مقارنة من واقع شبكات النقل بالباصات في بعض مدن العالم

- كراتشي (الباكستان)
- سيول (كوريا الجنوبيّة)
- نيروبي (كينيا)
- سانتياغو (التشيلي)
- بوينس أيروس (أرجنتين)

- أنقرة (تركيا)
- دلهي (الهند)
- بومباي (الهند)
- مدراس (الهند)
- هونغ كونغ

Indicator	City, case	Ankara Turkey	Ankara Turkey	Delhi India	Buenos Aires	Bombay India	Hong kong	Hong kong
City population (million)	عدد السكّان	2.3	2.3	8	11.5	8.8	5.6	5.6
Modal share PT (%)	حصّة النقل الجماعي	40 %	40 %					
Av trip distance PT (km)	متوسط طول التنقل	7.2	5.9	6	6.7	7	6	6
Type of bus (# pass)	حجم المركبات (عدد الركاب)	100	100	100	60	100-130	120	14 (mini)
Fleet capacity (pass/day)	سعة النقل للأسطول (راكب/يوم)	90,000	20,000	486,000	900,000	250,000	288,000	60,000
Availability / Utilisation	معدّل الجاهزيّة	0.65	0.95	0.87	0.90	0.92	0.82	0.90
Ownership	الملكيّة	Public	private	Public	private	public	private	private
# staff per vehicle	عدد العناصر للباص	6.0	2.6	11	2.8	14	5	
<b>Km/day per vehicle</b>	عدد الكيلومترات للباص/يوم	<b>197</b>	<b>171</b>	<b>215</b>	<b>265</b>	<b>202</b>	<b>250</b>	<b>230</b>
Pass/day per vehicle	راكب/يوم للباص	1150	1300	890	950	1700	1475	330
<b>Fare per km (USD cent)</b>	التعرفة (سنت أمريكي/كم)	<b>2.9</b>	<b>3.5</b>	<b>0.5</b>	<b>3.6</b>	<b>1.2</b>	<b>4.0</b>	<b>6.2</b>
<b>Cost per pass-km</b>	الكلفة (سنت أمريكي للراكب. كم)	<b>4.3</b>	<b>2.1</b>	<b>1.4</b>	<b>3.5</b>	<b>1.6</b>	<b>3.8</b>	<b>5.2</b>
Revenue/cost ratio	نسبة العوائد للكلفة	<b>0.67</b>	<b>1.7</b>	<b>0.37</b>	<b>1.05</b>	<b>0.77</b>	<b>1.05</b>	<b>1.2</b>
Av. route speed km/hr	السرعة المتوسطة للحركة				15-20			

Indicator	City, case	Karachi Pakistan	Karachi	Karachi	Madras India	Nairobi Kenya	Seoul S-Korea	Santiago Chile
City population (million)	عدد السكّان	6.4	6.4	6.4	5.5	2.0	9.5	4.3
Modal share PT (%)	حصّة النقل الجماعي				45 %	45 %		50 % (?)
Av trip distance PT (km)	متوسط طول التنقل	3 (?)	4 (?)	4 (?)	6.5		5	5 (?)
Type of bus (# pass)	حجم المركبات (عدد الركاب)	120	100	40	100	25	100	50
Fleet capacity (pass/day)	سعة النقل للأسطول (راكب/يوم)	95,000	130,000	160,000	210,000	40,000	830,000	135,000
Availability / Utilisation	معدّل الجاهزيّة	0.40	0.72	0.80	0.87	0.85	0.97(?)	.80
Ownership	الملكيّة	Public	private	private	public	private	private	private
#staff per vehicle	عدد العناصر للباص	<b>12.4</b>	<b>6.4</b>	<b>5.7</b>	<b>10.1</b>		<b>3.2</b>	<b>3.7</b>
<b>Km/day per vehicle</b>	عدد الكيلومترات للباص/يوم	<b>210</b>	<b>171</b>	<b>215</b>	<b>210</b>	<b>200</b>	<b>340</b>	<b>250</b>
Pass/day per vehicle	راكب/يوم للباص	1400	1400	400	1690	200	1290	530
<b>Fare per km (USD cent)</b>	التعرفة (سنت أمريكي/كم)	<b>2.4</b>	<b>1.9</b>	<b>2.5</b>	<b>1.3</b>	<b>3.5</b>	<b>5.2</b>	<b>8.4</b>
<b>Cost per pass-km</b>	الكلفة (سنت أمريكي للراكب. كم)	<b>4.8</b>	<b>1.7</b>	<b>2.3</b>	<b>1.4</b>	<b>3.2</b>	<b>5.2</b>	<b>7.3</b>
Revenue/cost ratio	نسبة العوائد للكلفة	<b>0.49</b>	<b>1.15</b>	<b>1.1</b>	<b>0.96</b>	<b>1.1</b>	<b>1.0</b>	<b>1.15</b>
Av. route speed km/hr	السرعة المتوسطة للحركة				17			

# مناقشة تجميعية لمعطيات الشبكات المدروسة

- جميع الشركات العامّة خاسرة، وجميع الشركات الخاصّة رابحة.
- أعلى معدّل ركوب في الباص 1700 راكب/يوم (بومباي، عامّة)، وأقلّ معدّل 200 راكب/يوم (نيروبي، خاصّة).
- أعلى معدّل حركة للباس 340 كم/يوم (سيول، خاصّة) وأقلّ معدّل 171 كم/يوم (أنقرة وكراتشي، خاصّة).
- أعلى معدّل عمالة بشرية 14 موظّف/ياص (بومباي، عامّة) وأقلّ معدّل 2.6 موظّف/ياص (أنقرة/ خاصّة).
- أعلى معدّل جاهزيّة للباصات 97% (سيول، خاصّة) وأقلّ معدّل 40% (كراتشي، عامّة).
- أعلى تعرفّة 8.4 سنت/كم (سانتياغو، خاصّة) وأقلّ تعرفّة 0.5 سنت/كم (دهلي، عامّة).
- أعلى كلفة تشغيل 7.3 سنت/كم (سانتياغو، خاصّة) وأقلّ كلفة تشغيل 1.4 سنت/كم (مدراس، عامّة).

# مناقشة تجميعية لمعطيات الشبكات المدروسة

- أعلى معدّل لتغطية النفقات من قبل العوائد 1.7 (أنقرة، خاصّة) وأقلّ معدّل 0.37 (دلهي، عامّة).
- أهميّة خاصّة لبعض التجارب:
  - أنقرة (الشركة الخاصّة تطبّق تعرفه أقلّ من المفروضة).
  - مدراس (كفاءة الشركة العامّة من خلال سياسة صيانة الباصات).

# دراسة حالة

## نتائج تشغيل الشركة العامة للنقل الداخلي في اللاذقية

### الإيرادات

البند	ألف ليرة	نسبة مئوية
تذاكر	10,587	19.53
تأجير	35,721	<b>65.91</b>
تحويلية مختلفة	7,891	14.56
إجمالي الإيرادات	54,199	100.00

### المعطيات الفنية للتشغيل

6	عدد الخطوط
44	عدد الباصات المخصصة للخطوط
83	الطول الإجمالي للخطوط (كم)
16	مجال التشغيل اليومي (ساعة)
24	العدد المتوسط لدورات الباص على الخط (دورة)
318	عدد العاملين
153	عدد السائقين
<b>48%</b>	نسبة السائقين من إجمالي العاملين

### النفقات

البند	ألف ليرة	نسبة مئوية
أجور ورواتب	41,596	47.60
قطع تبديل وعدد وأدوات	13,484	15.43
وقود وزيوت وقوى محرّكة	18,291	20.93
أدوات كتابية ومطبوعات	659	0.75
مستلزمات أخرى	5	0.01
مستلزمات خدمية	2,601	2.98
مصرفات جارية	1,550	1.77
تحويلات جارية مع اهتلاكات	9,206	10.53
إجمالي النفقات	87,392	100.00

<b>62%</b>	نسبة تغطية النفقات من الإيرادات
<b>12%</b>	نسبة تغطية النفقات من مبيعات التذاكر

# توصيات ومقترحات

توسيع دائرة المقارنة بالاعتماد على معطيات الاتحاد الدولي للنقل العام والدراسات الجارية للاتحاد الأوروبي.

اعتماد المنهجية والمؤشرات المقترحة لإجراء دراسة مقارنة لشبكات النقل العام في المدن اليبية

اعتماد المعايير والمؤشرات المقترحة كأرضية للتفكير بإعادة النظر بقيم تعرفه النقل العام في المدن اليبية، مع الأخذ بعين الاعتبار لمستوى الدخل وبنود إنفاق الأسر اليبية (مسوحات إحصائية).

اعتماد نتائج الخطوات المقترحة أعلاه كقاعدة لتشجيع الاستثمار الخاص في مجال النقل الحضري الجماعي **النظامي**، بعد تجهيز البيئة التشريعية والمناخ التنظيمي لضمان الثقة اللازمة لهذا الاستثمار.

شكراً

For more info:  
[badr3@un.org](mailto:badr3@un.org)



الأمم المتحدة

الاستسها

ESCWA