

**D.156**

**التعديل 2**

(2012/09)

**ITU-T**

قطاع تقييس الاتصالات

في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة D: المبادئ العامة للتعريف

المبادئ العامة للتعريف - الترسيم والمحاسبة في الخدمة الهاتفية الدولية

المؤثرات الخارجية للشبكات

**التعديل 2: الملحق الجديد B - تحديد علاوة تحمل**

المؤثرات الخارجية للشبكات

التوصية ITU-T D.156 (2008) - التعديل 2

## توصيات السلسلة D الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

### المبادئ العامة للتعريف

D.0	المصطلحات والتعاريف المبادئ العامة للتعريف
D.9-D.1	إيجار وسائل اتصالات للاستعمال الخاص
D.39-D.10	مبادئ التسعير العامة المنطبقة على خدمات الاتصالات المعطياتية على الشبكات العمومية المكرسة للمعطيات
D.44-D.40	الترسيم والحاسبة في الخدمة الرقمية العمومية الدولية
D.49-D.45	الترسيم والحاسبة في الخدمة الدولية للرسائل البعدية
D.59-D.50	المبادئ المنطبقة على البنية التحتية العالمية للمعلومات - الإنترنت
D.69-D.60	الترسيم والحاسبة في خدمة التلكس الدولية
D.75-D.70	الترسيم والحاسبة في خدمة الفاكس الدولية
D.79-D.76	الترسيم والحاسبة في خدمة الفيديو تكس الدولية
D.89-D.80	الترسيم والحاسبة في الخدمة الدولية لإبراق الصور
D.99-D.90	الترسيم والحاسبة في الخدمات المتنقلة
<b>D.159-D.100</b>	<b>الترسيم والحاسبة في الخدمة الهاتفية الدولية</b>
D.179-D.160	وضع الحسابات الهاتفية والتلكسية الدولية وتبادلها
D.184-D.180	إرسالات البرامج الإذاعية والتلفزيونية الدولية
D.189-D.185	الترسيم والحاسبة في الخدمات الساتلية الدولية
D.191-D.190	إرسال المعلومات المتعلقة بالحاسبة الشهرية الدولية للاتصالات
D.195-D.192	اتصالات الخدمة والاتصالات ذات الامتيازات
D.209-D.196	تصفية أرصدة الحسابات الدولية للاتصالات
D.269-D.210	مبادئ الترسيم والحاسبة لخدمات الاتصالات الدولية المؤمنة على الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN)
D.279-D.270	مبادئ الترسيم والحاسبة لشبكات الجيل التالي (NGN)
D.284-D.280	مبادئ الترسيم والحاسبة للاتصالات الشخصية العالمية
D.299-D.285	مبادئ الترسيم والحاسبة للخدمات التي تدعمها الشبكة الذكية
	توصيات تطبق على الصعيد الإقليمي
D.399-D.300	توصيات تنطبق في أوروبا وفي حوض البحر الأبيض المتوسط
D.499-D.400	توصيات تنطبق في أمريكا اللاتينية
D.599-D.500	توصيات تنطبق في آسيا وأوقيانيا
D.699-D.600	توصيات تنطبق في المنطقة الإفريقية

لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات.

## المؤثرات الخارجية للشبكات

### التعديل 2

#### الملحق الجديد B – تحديد علاوة تحمّل المؤثرات الخارجية للشبكات

#### ملخص

يقدم التعديل 2 للتوصية ITU-T D.156 (2008) الملحق B، الذي يعرض أسلوباً لحساب علاوة تحمّل المؤثرات الخارجية للشبكات.

#### السجل التاريخي

الطبعة	التوصية	تاريخ الموافقة	لجنة الدراسات
1.0	ITU-T D.156	2008-10-30	3
1.1	التعديل 1 للتوصية IUT-T D.156 (2008)	2010-05-21	3
1.2	التعديل 2 للتوصية IUT-T D.156 (2008)	2012-09-07	3

## تمهيد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات وتكنولوجيات المعلومات والاتصالات (ICT). وقطاع تقييس الاتصالات هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعريف، وإصدار التوصيات بشأنها بغرض تقييس الاتصالات على الصعيد العالمي. وتحدد الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات التي تجتمع مرة كل أربع سنوات المواضيع التي يجب أن تدرسها لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات وأن تُصدر توصيات بشأنها. وتتم الموافقة على هذه التوصيات وفقاً للإجراء الموضح في القرار رقم 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات. وفي بعض مجالات تكنولوجيا المعلومات التي تقع ضمن اختصاص قطاع تقييس الاتصالات، تعد المعايير اللازمة على أساس التعاون مع المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس واللجنة الكهنتقنية الدولية (IEC).

## ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها. والتقييد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيئي والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقييد بهذه التوصية حاصلًا عندما يتم التقييد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يجب" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "ينبغي" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقييد بهذه التوصية إلزامي.

## حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، لم يكن الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات الاختراع يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على قاعدة المعطيات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB) في الموقع <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2012

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي وسيلة كانت إلا بإذن خطي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

## جدول المحتويات

الصفحة

1	.....	مقدمة	1.B
1	.....	المنهجية	2.B
3	.....	النتائج	3.B
4	.....	خلاصة	4.B



## المؤثرات الخارجية للشبكات

### التعديل 2

#### الملحق الجديد B – تحديد علاوة تحمل المؤثرات الخارجية للشبكات

(يشكل هذا الملحق جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية)

#### 1.B مقدمة

إن الحاجة لأن تؤخذ المؤثرات الخارجية للشبكات في الاعتبار عند تطوير الاتصالات ما برحت مطروحة على بساط البحث لدى قطاع تقييس الاتصالات والأفرقة الإقليمية المعنية بالتعريفات منذ سنوات عدة. وفي عام 2008، أفضى هذا البحث إلى اعتماد تذييل للتوصية D.156 يهدف إلى ضمان سداد علاوات تحمل "المؤثرات الخارجية" للشبكات من جانب البلدان المتقدمة إلى البلدان النامية من أجل تسهيل سرعة التطور لشبكات الاتصالات في البلدان النامية. والغرض الرئيسي من علاوات تحمل المؤثرات الخارجية هذه هو تقليص الفجوة الرقمية وضمان كون الخدمات في متناول الجميع، حسب منطوق القرار 22 لمؤتمر المندوبين المفوضين (المراجع في أنطاليا، 2006). وكان اعتماد التوصية D.156 في الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA) مشروطاً بإعداد تذييلين إضافيين لتسهيل التنفيذ. واعتمد أولهما المعني بالتدابير الاحترازية، في عام 2010 في اجتماع لجنة الدراسات 3 في سيول، جمهورية كوريا. وفرغ للتو من العمل على التذييل الثاني المعني بتحديد العلاوة، وهو موضوع هذا التعديل.

وتركز هذه الوثيقة على نقطتين أساسيتين هما المنهجية وتحليل النتائج.

#### 2.B المنهجية

يُنظر في مُجِن في هذه الوثيقة. ولا بد قبل كل شيء من بيان وجود مؤثرات للشبكة بنمذجة التراجع التلقائي للمتجه (VAR)، ثم تقييم علاوة تحمل المؤثرات الخارجية المرتبطة بها.

#### 1.2.B نموذج التراجع التلقائي للمتجه (VAR)

يجري ذلك على مرحلتين: باختبارات جذر الوحدة واختبارات غرينجر.

(أ) استكشاف العلاقة بين القيم

يتخذ النموذج النظري للتراجع التلقائي للمتجه (VAR (p) شكل المصفوفة التالية:

$$Y_t = A_0 + \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

حيث المصفوفة  $Y_t = \begin{pmatrix} Inv_t \\ Traf_t \\ Abo_t \end{pmatrix}$  هي متجه متغيرات التحليل، و  $A_i = \begin{pmatrix} a_{1i}^1 & a_{1i}^2 & a_{1i}^3 \\ a_{2i}^1 & a_{2i}^2 & a_{2i}^3 \\ a_{3i}^1 & a_{3i}^2 & a_{3i}^3 \end{pmatrix}$  هي مصفوفة المعاملات،

و  $A_0 = \begin{pmatrix} a_0^1 \\ a_0^2 \\ a_0^3 \end{pmatrix}$  هي متجه ثبات النموذج، و  $\varepsilon_t = \begin{pmatrix} \varepsilon_t^1 \\ \varepsilon_t^2 \\ \varepsilon_t^3 \end{pmatrix}$  هي الضوضاء البيضاء.

وفي المتجه  $Y$ ، قد تلزم تحويلات السلاسل بوجود جذور الوحدة. وتوضح منهجية اختبار جذر الوحدة أدناه.

### ب) اختبار جذر الوحدة

يُعتبر دخول مشغلين جدد إلى السوق من سمات هيكل سوق الاتصالات في البلدان النامية. ويُحدث ذلك انقطاعاً هيكلياً في السلسلة الاقتصادية المستخدمة لتصنيف هذا القطاع، لا سيما الاستثمارات والحركة وعدد المشتركين. ويؤكد هذا الوضع من خلال تمثيل بياني للسلسلة (الشكل 1.B). وفي حالة الانقطاعات الهيكلية، لا تعود اختبارات جذر الوحدة التقليدية صالحة (اختبار ديكي-فولر المعزز (ADF)) (بيرون، 1989). ومن ثم، طبقنا اختبار زيفوت-آندروز (Zivot-Andrews) (1992) الذي يقدم ميزة إدراج نقطة انقطاع (انزياح هيكلي) أصلها داخلي، واختبار وجود جذر الوحدة في السلسلة. وشأنه شأن اختبار ADF تماماً، هناك ثلاثة نماذج لهذا الاختبار وفقاً لما إذا كانت البيانات تعكس انقطاعاً في الثبات أو في الاتجاه أو في كليهما. وهذا النموذج الأخير هو الذي نفضله. وبعبارة أخرى، فإننا نطلق من فرضية أن انزياحاً قد يطرأ على السلسلة في الاتجاه والثبات على السواء. وبالتالي، يُكتب النموذج الأساسي كما يلي:

$$y_t = \mu + \beta t + \delta y_{t-1} + \theta I_{t>TB} + \gamma(t - TB)I_{t>TB} + \sum_{i=1}^k \eta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

حيث TB هو تاريخ نقطة الانقطاع ( $1 < TB < T$ ) و  $I$  هي دالة المؤشر.

أما فرضية العدم لهذا الاختبار فهي  $H_0: \delta = 1$ . وعندما يقل الإحصاء  $t$  المحسوب عن العتبة المحدولة، تُرفض فرضية العدم.

### 2.2.B بناء القاعدة

ننظر في النسب المعروفة بين الاستثمارات في بلدان الجنوب والاستثمارات في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD). وباستخدام البيانات لهذه البلدان، نفترض ارتفاعاً خطياً (معدل نمو مستمر للنسبة). وبالتالي يمكن تحديد أفق المساواة من المعادلة التالية:

$$T = \frac{\ln(r_T/r_0)}{\ln(1 + \alpha)}$$

حيث  $\alpha$  هو معدل النمو الذي يُفترض ثباته  $r_T$  هي نسبة الاستثمار لبلدان الجنوب ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD). فتمكننا هذه الصيغة من تحديد الأطر الزمنية الثابتة ومعدل نمو النسبة  $r$ .

وأخيراً، بما أن النسبة تساوي 1، يمكننا الحصول على معدل النمو التالي:

$$\alpha = \exp\left(\frac{\ln\left(\frac{1}{r_0}\right)}{T}\right) - 1$$

وعلى أساس النسب المختلفة التي تم الحصول عليها، تقارن النسبة الأخيرة مع النسب الفعلية. ثم يقدر الاستثمار الإضافي المطلوب لسد الفجوة. فإذا كانت  $r^*$  هي النسبة المرتقبة و  $r_p$  هي النسبة المتوقعة (المتنبأ بها). يُعطى الاستثمار الإضافي بالمعادلة التالية:

$$I_t^* = I_{ocde} \times r^* - I_{sud}$$

وبذلك تُقدر العلاوة كنسبة الاستثمار الإضافي إلى الحركة المرتقبة، بناءً على الافتراض الأساسي القائل بتعذر تمويل الاستثمار الإضافي إلا من خلال زيادة الأسعار.

$$\Delta P = \frac{I_t^*}{Trafic_t}$$



### 3.B النتائج

تعرض النتائج في فقرتين: نبيين، من جهة، وجود مؤثرات الشبكة، ومن جهة أخرى، نحاول تحديد العلاوة.

#### 1.3.B وجود مؤثرات الشبكة

ترد نتائج اختبار وحدة الجذر في الجدول 1. وهي تشير إلى أن سلسلة الاستثمار والحركة شهدت انقطاعاً هيكلياً في يناير 2007 (الشكل 2.B). ولا يمكن قبول فرضية العدم بشأن وجود جذر الوحدة على عتبة 1%. ولكن، بالنسبة إلى عدد المشتركين في الشبكة، يُقبل وجود جذر الوحدة على عتبات 1% و5% و10% (لا يمكن رفض فرضية العدم).

#### الجدول 1.B - اختبار جذر الوحدة

المشتركون		الحركة		الاستثمار	
ADF (دون نقطة انقطاع)					
بلا اتجاه	باتجاه	بلا اتجاه	باتجاه	بلا اتجاه	باتجاه
9,334	2,300-	2,808	3,523-	1,787	2,171-
7,161-	8,107-	12,417-	11,155-	12,200-	8,858-
زيفوت-آندروز (Zivot-Andrews)					
تاريخ (الانقطاع)	t-min	تاريخ (الانقطاع)	t-min	تاريخ (الانقطاع)	t-min
يناير 2006	3,387-	يناير 2007	*6,809-	يناير 2007	*8,397-

\* مستوى ذو دلالة عند نسبة 1%

في التحليل النهائي، تكون سلسلة الاستثمار والحركة ساكنة، مع الأخذ في الاعتبار انقطاعهما الهيكلية، وتكون سلسلة المشترك (عدد المشتركين) سلسلة متكاملة من الرتبة 1 (أول فارق في اختبار ADF).

وبالتالي أجريت تحويلات مناسبة في تحديد المتجه Y لنموذج التراجع التلقائي للمتجه (VAR). ومن ثم، لا يتألف المتجه Y من متغيرات أولية بل من متغيرات متحولة.

وقبل تقدير نموذج VAR، ينبغي أولاً إيجاد رتبة التخلف الزمني المثلى (p) في النموذج المقترض. ويتم ذلك على أساس معايير المعلومات (AIC, SC, HQ) ونسبة الرجحان (LR) وخطأ التنبؤ (FPE). ووفقاً للنتائج (في الجدول 4.B)، يمكننا تقدير هذا النموذج بواسطة  $p=15$ . وتظهر نتائج اختبار غرينجر (الجدول 5.B) وأول تقديرات النموذج إمكانية اعتبار متغير "معدل نمو أعداد المشتركين" خارجي المنشأ؛ مما يختزل نموذجنا لاثنين من المتغيرات ذات المنشأ الداخلي.

وتبين تقديرات نموذج التراجع التلقائي للمتجه (VAR) أن زيادة الاستثمار تؤثر تأثيراً إيجابياً على الحركة (بأقل تخلف زمني لا يزيد عن شهرين). بيد أن زيادة الحركة في الشبكة تميل إلى التقليل من حجم الاستثمار (نمو سلبي للاستثمار قبل 14 شهراً). وفي الشهر الرابع عشر، هناك رد فعل استثماري إيجابي نتيجة الحركة المتولدة في البداية (قبل 14 شهراً). ويؤثر معدل نمو مستدام وإيجابي في عدد المشتركين خافضاً حجم الحركة والاستثمار. وفي الواقع، ينبغي لنمو عدد المشتركين على الشبكة أن يزيد من عدد المكالمات. غير أن محدودية أبعاد هذه الشبكة يحول دون وصول جميع المكالمات إلى مقاصدها. وهذا يعني أن الانخفاض الناجم عن النمو في أعداد المشتركين هو في الواقع خسارة لحركة كان يمكن الاستفادة منها لو كانت الشبكة كبيرة بما يكفي لاستيعاب كل الحركة.

ويبين تحليل الصدمة أن مؤثر صدمة وحدة في الحركة يخفض حجم الاستثمارات خلال الشهرين الأولين بعد الصدمة، فيما يعزز الاستثمار الكلي. وينحسر أثر الصدمة قرابة الشهر الحادي عشر بعد وقوعها.

وفي حالة صدمة الاستثمار، لا تُظهر الحركة زيادةً إلا بعد تخلف زمني يمتد لشهر واحد. ولا ينحسر أثر الصدمة إلا بعد ستة أشهر من وقوعها. سوى أن هذا الأثر لا يزول من تلقاء نفسه، لأنه يظل إيجابياً اعتباراً من الشهر الثالث عشر.

## 2.3.B تحديد علاوة تحمّل المؤثرات الخارجية

تُحسب معدلات النمو لأطر زمنية تتراوح بين 5 سنوات و15 سنة (انظر الجدول 2.B).

### الجدول 2.B – معدل النمو وفق الأطر الزمنية

الإطار الزمني	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
معدل النمو	1,5590	1,1881	0,9565	0,7991	0,6854	0,5997	0,5328	0,4792	0,4353	0,3987	0,3678

وبما أن معدلات نمو النسبة معلومة، يتعين تقديم توقعات الاستثمار لهاتين المجموعتين من البلدان في أطر زمنية تتراوح بين 7 سنوات و15 سنة. أما إطار زمني يمتد لخمس أو ست سنوات فهو غير واقعي، لأنه يتطلب معدلات نمو سنوية تتراوح بين 118 و156%.

ومن ثم يمكن تحديد الاستثمار الإضافي المرتقب (الدعم) لتحقيق معدل النمو المنشود.

ويبين موجز العمليات الحسابية (الجدول 3.B) أن الزيادة في التعريفات تعتمد على الإطار الزمني. وتتراوح الزيادة في الأسعار من 16.85% (لمدة سبع سنوات) نزولاً إلى 4,9% (لمدة 15 سنة). وتبين أيضاً الآثار من حيث الأسعار.

### الجدول 3.B – سيناريوهات الأسعار وفق الإطار الزمني

الإطار الزمني (سنوات)	7	8	9	10	11	12	13	14	15
المعدل (%)	16,85	13,66	11,35	9,61	8,25	7,16	6,27	5,53	4,90
متوسط الأسعار السابق (€)	0,1446	0,1446	0,1446	0,1446	0,1446	0,1446	0,1446	0,1446	0,1446
متوسط الأسعار الجديد (€)	0,1690	0,1644	0,1610	0,1585	0,1565	0,1550	0,1537	0,1526	0,1517

## 4.B خلاصة

قدّرنا في هذه الورقة العلاوة التعريفية التي تأخذ في الاعتبار المؤثرات الخارجية للشبكة لغرض تطوير البنية التحتية للاتصالات في البلدان النامية. وتحقيقاً لهذه الغاية وضعنا طريقة تقوم على النظرية الاقتصادية وعلى الأدوات الإحصائية وأدوات الاقتصاد القياسي.

ويبين التحليل أن علاوة تحمّل المؤثرات الخارجية للشبكة توفر زيادة قدرها نحو 5%، مما يسمح بتحقيق التوازن في مجال تطوير البنية التحتية على مدى فترة زمنية تمتد 15 عاماً. وفي إطار زمني أقصر (سبع سنوات)، تدعو الحاجة لزيادة تعريفات الحركة الدولية الواردة من البلدان المتقدمة بنسبة 16,85% كي تدرك الشبكة مرحلة النضج بحلول نهاية الفترة المذكورة.

الجدول 4.B - اختبار p

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
5,931189-	*5,662590-	6,100553-	4,50e-07	-	179,7652	0
5,892661-	5,422612-	6,189049-	4,14e-07	19,95687	191,1988	1
5,613598-	4,942099-	6,037008-	4,85e-07	7,885434	196,0177	2
5,551283-	4,678334-	6,101716-	4,62e-07	16,46321	206,7972	3
5,402247-	4,327849-	6,079704-	4,84e-07	11,90515	215,1918	4
5,053660-	3,777812-	5,858139-	6,27e-07	3,805509	218,0988	5
4,733694-	3,256397-	5,665197-	8,01e-07	4,432884	221,7929	6
4,398266-	2,719519-	5,456791-	1,06e-06	3,566016	225,0618	7
4,284669-	2,404472-	5,470217-	1,16e-06	9,198867	234,4310	8
4,133369-	2,051723-	5,445941-	1,35e-06	7,271919	242,7634	9
3,992392-	1,709296-	5,431987-	1,64e-06	6,579693	251,3796	10
4,104263-	1,619717-	5,670881-	1,63e-06	10,19099	266,9492	11
4,009577-	1,323581-	5,703217-	2,17e-06	5,394141	276,8385	12
5,352611-	2,465166-	7,173275-	7,69e-07	*21,56796	326,2651	13
6,527875-	3,438980-	8,475562-	*3,91e-07	14,66604	371,0779	14
*7,078957-	3,788613-	*9,153667-	5,28e-07	6,032271	398,7258	15

\* بين ترتيب التأخر المختار وفق المعيار

:LR إحصاء اختبار LR التتابعي المعدل (كل اختبار في مستوى 5%)

:FPE خطأ التنبؤ النهائي

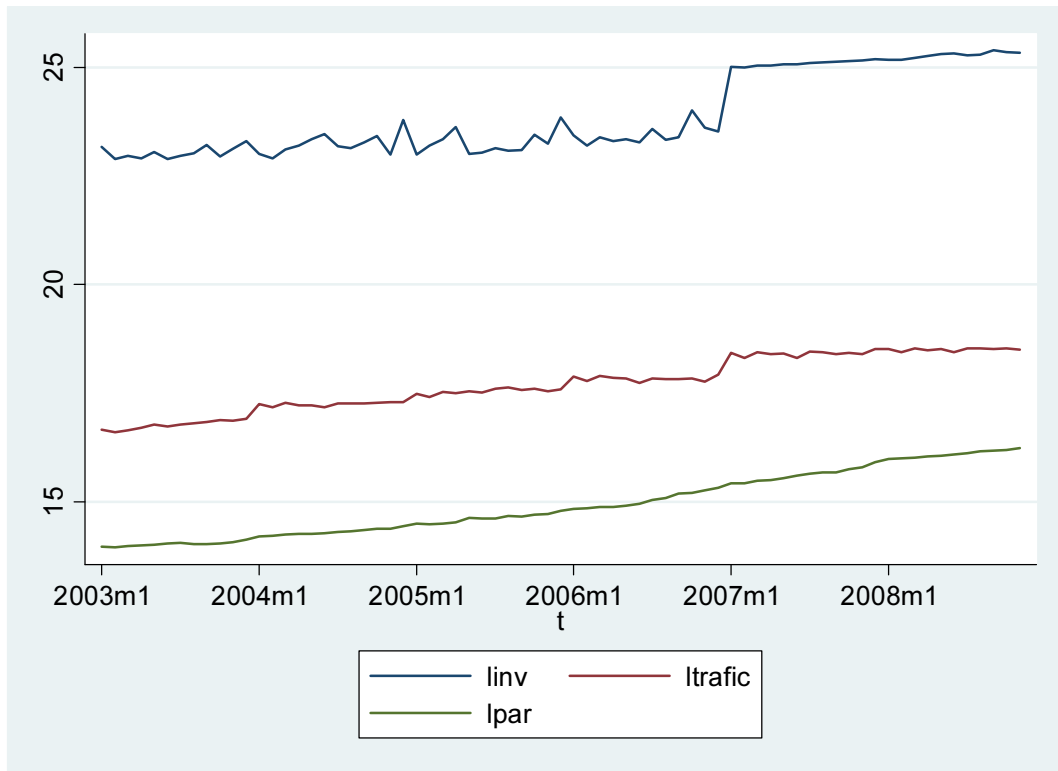
:AIC معيار معلومات آيك (Akaike)

:SC معيار معلومات شوارتز (Schwarz)

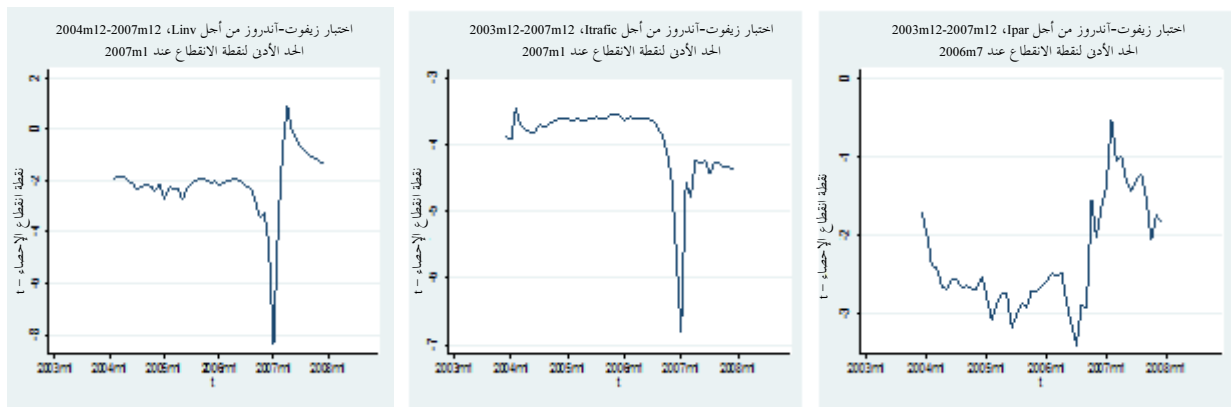
:HQ معيار معلومات هنان-كوين (Hannan-Quinn)

الجدول 5.B - اختبار العوامل ذات الأصل الخارجي

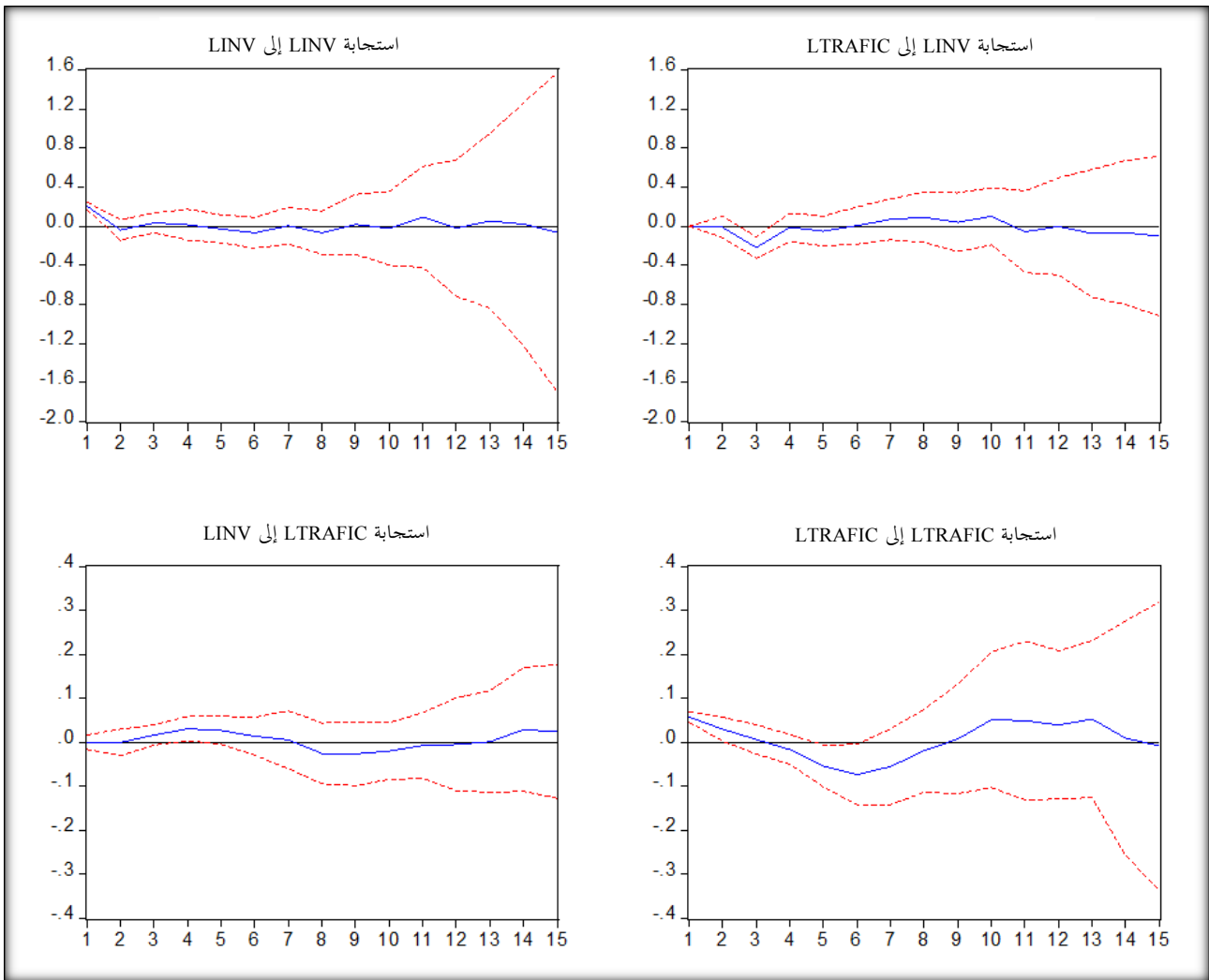
المتغير التابع: DAB				المتغير التابع: LTRAFIC				المتغير التابع: LINV			
Prob.	df	Chi-sq.	Excluded	Prob.	df	Chi-sq.	Excluded	Prob.	df	Chi-sq.	Excluded
0,427	15	15,34	LINV	0,015	15	29,30	LINV	0,002	15	35,73	LTRAFIC
0,065	15	23,98	LTRAFIC	0,246	15	18,33	DAB	0,022	15	27,92	DAB
0,033	30	45,73	All	0,011	30	50,57	All	0,000	30	75,51	All



الشكل 1.B - السلسلة الزمنية للقيم المحللة



الشكل 2.B - اختبار زيفوت-آندروز



الشكل 3.B - تحليل الصدمة





## سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة D	المبادئ العامة للتعريف
السلسلة E	التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية
السلسلة F	خدمات الاتصالات غير الهاتفية
السلسلة G	أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية
السلسلة H	الأنظمة السمعية المرئية والأنظمة متعددة الوسائط
السلسلة I	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
السلسلة J	الشبكات الكبلية وإرسال إشارات تلفزيونية وبرامج صوتية وإشارات أخرى متعددة الوسائط
السلسلة K	الحماية من التداخلات
السلسلة L	إنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها
السلسلة M	إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وصيانة الشبكات
السلسلة N	الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية
السلسلة O	مواصفات تجهيزات القياس
السلسلة P	المطاريق وطرائق التقييم الذاتية والموضوعية
السلسلة Q	التبديل والتشوير
السلسلة R	الإرسال البرقي
السلسلة S	التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريق الخاصة بالخدمات التلمائية
السلسلة U	التبديل البرقي
السلسلة V	اتصالات البيانات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن
السلسلة Y	البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
السلسلة Z	اللغات والجوانب العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات