tobacconomics

Economic Research Informing
Tobacco Control Policy

مجموعة أدوات

لنمذجة آثار الضرائب على التبغ

INSTITUTE FOR
HEALTH RESEARCH
AND POLICY

UIC

الاقتباس المقترح: تيتشو ج.، موغوزا، ـأ.، سيزموفيتش، م. وفولفيتش، إصدار (2023). نمذجة تأثيرات الضرائب على التبغ. مجموعة أدوات تتعلق باقتصاد التبغ. شيكاغو، ولاية إلينوي: علم التبغ، معهد البحوث والسياسات الصحية، جامعة إلينوي شيكاغو. www.tobacconomics.org

المؤلفون: تمت تأليف مجموعة الأدوات هذه من قبل جان تيش، دكتوراه، استشاري؛ آنا موغوزا، دكتوراه، كلية الاقتصاد بجامعة الجبل الأسود ومعهد التحليل الاجتماعي والاقتصادي (ISEA)؛ بودغوريتشا، الجبل الأسود؛ ميريانا سيزموفيتش، دكتوراه، كلية الأعمال والاقتصاد، جامعة البحر الأبيض المتوسط ومعهد التحليل الاجتماعي والاقتصادي، بودغوريتشا، الجبل الأسود؛ فيوليتا فولوفيتش، دكتوراه، خبيرة اقتصادية أولى، معهد البحوث والسياسات الصحية، جامعة إلينوي شيكاغو. تمت مراجعته من قبل هانا روس، دكتوراه، جامعة كيب تاون، كيب تاون، جنوب أفريقيا؛ وسي شانغ، دكتوراه، أستاذ مساعد، مركز أبحاث التبغ، مركز السرطان الشامل، جامعة ولاية أوهايو، كولومبوس، ولاية أوهايو.

وتم تمويل مجموعة الأدوات هذه من قبل مؤسسة بلومبرج الخيرية.

معلومات عنّا: علم التبغ عبارة عن تعاون بين كبار الباحثين الذين يدرسون اقتصاديات سياسة مكافحة التبغ منذ ما يقارب من 30 عامًا. الفريق مكرس لمساعدة الباحثين والدعاة وصانعي السياسات في الوصول إلى أحدث وأفضل الأبحاث حول ما ينجح - أو لا ينجح - في الحد من استهلاك التبغ وآثاره الإقتصادية. باعتباره برنامجًا تابعًا لجامعة إلينوي شيكاغو، فإن برنامج «اقتصاديات التبغ» لا ينتمي إلى أي شركة مصنعة للتبغ. تفضل بزيارة الموقع www.tobacconomics.org ، وتابعنا على Twitter www.twitter.com/tobacconomics أو أضفنا على LinkedIn https://www.linkedin.com/company/tobacconomics

تحسين مجموعة أدواتنا: يلتزم فريق التبغ بجعل مجموعة الأدوات هذه واضحة ومفيدة قدر الإمكان. نود الحصول على تعليقاتكم حول ما إذا كانت مجموعة الأدوات هذه مفيدة في بحثكم، وإذا كان الأمر كذلك، فنودّ التعرّف على تجربتكم في أي تطبيق ناجح. نود أيضًا أن نسمع ما إذا كنتم قد واجهتم أي مشكلات في تطبيق المنهجيات المقدمة في مجموعة الأدوات وأفكاركم حول كيفية تحسينها.

وإذا كان لديكم أي تعليق أو إستفسار حول مجموعة الأدوات ومحتواها، يُرجى مراسلتنا عبر البريد الإلكتروني على info@tobacconomics.org. ونحن نتطلع كثيراً إلى الاستماع لكم.

جدول المحتويات

1	المقدمة	5
1.1	الغرض من مجموعة الأدوات هذه	5
2.1	من يجب عليه استخدام مجموعة الأدوات هذه	5
3.1	كيفية استخدام مجموعة الأدوات هذه	5
1	إرشادات عامة	7
1.2	مقدمة	7
2.2	صياغة النموذج	8
	1.2.2 معدلات الضرائب	8
	2.2.2 القاعدة الضريبية	9
	3.2.2 بيانات الأسعار والكمية	10
3.2	الافتراضات	12
	1.3.2 التغييرات الضريبية وتحميل الزبون تكلفة الضرائب	12
	2.3.2 ردود فعل المدخنين على ارتفاع الأسعار	13
4.2	الاستنتاجات	20
3	نموذج تاكسسيم	21
1.3	مقدمة	21
2.3	النموذج الأساسي: النموذج عبر الإنترنت	21
3.3	منهجية TaXSiM-الإصدار عبر الإنترنت	24
4	نموذج تيتسيم TETSiM	29
1.4	مقدمة	29
2.4	النموذج الأساسي: النسخة الإلكترونية	30

3.4	المعادلات النموذجية للنموذج الإلكتروني لقطاع السوق الواحد	30
4.4	المنهجية	32
5.4	الاستنتاجات: الإيجابيات والقيود	35
5	نموذج توباكونوميكس	36
1.5	مقدمة	36
2.5	صياغة النموذج	37
	1.2.5 وصف النموذج والافتراضات	37
	2.2.5 محاكاة زيادة الإيرادات	37
	3.2.5 محاكاة فوائد الصحة العامة	39
3.5	متطلبات البيانات ومصادرها	40
	1.3.5 محاكاة الإيرادات	40
	2.3.5 محاكاة فوائد الصحة العامة	41
4.5	مثال	42
5.5	الاستنتاجات: الإيجابيات والقيود	47
6	نماذج أخرى	48
1.6	مقدمة	48
2.6	نموذج سيم سموك SimSmoke	48
3.6	نموذج ايه سي اس (ACS)	50
4.6	الاستنتاجات: الإيجابيات والقيود	52
7	الخاتمة	54
8	المراجع	56

1 المقدمة

1.1 الغرض من مجموعة الأدوات هذه

توضح مجموعة كبيرة من الأدلة العالمية أن الزيادة الكبيرة في أسعار منتجات التبغ من خلال فرض الضرائب هي الطريقة الأكثر فعالية، بما في ذلك من حيث التكلفة، للحد من تعاطي التبغ (المعهد الوطني للسرطان، منظمة الصحة العالمية، 2016). وتشكل الضرائب على التبغ أيضاً مصدراً مهماً للإيرادات الحكومية. تُعد تعبئة الإيرادات المحلية ركيزةً أساسيةً في خطة عمل أديس أبابا لعام 2015، والتي تعترف بالضرائب على التبغ كتدبيرٍ سياسيٍ رئيسيٍ للحد من العبء العالمي للأمراض غير المعدية والمساعدة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (الأمم المتحدة، 2015). ويدعم هذا الإعتراف أدلة واسعة النطاق تُثبت أن ضرائب التبغ هي أداة قوية للحد من استهلاك التبغ مع توليد إيرادات حكومية إضافية (تشالوبكا وآخرون، 2012)

ويعتبر الغرض الأساسي من مجموعة الأدوات هذه هو مراجعة النماذج الثلاثة الأكثر استخدامًا للتنبؤ بتأثيرات ضرائب التبغ على الإيرادات الحكومية بالإضافة إلى تأثيرات انخفاض الطلب على الصحة العامة بسبب ارتفاع الضرائب والأسعار من خلال وصف افتراضاتها ومتطلبات البيانات والنتائج. على وجه التحديد، تصف مجموعة الأدوات نموذج TaXSiM الخاص بمنظمة الصحة العالمية، ونموذج TETSiM الخاص بجامعة كيب تاون (UCT)، ونموذج اقتصاديات التبغ بجامعة إلينوي شيكاغو (UIC).

من خلال شرح النماذج في مجموعة الأدوات هذه، يمكن للمستخدمين الحصول على فهم أكثر دقة للأهداف والاختلافات بينها وتعديلها بناءً على توفر البيانات. وبما أن الإرشادات الفنية التفصيلية لكل نموذج متاحة في منشورات منفصلة، فإن مجموعة الأدوات هذه لا تكرر هذه المعلومات، ولكنها تحيل القرّاء إلى المصادر الأصلية المعنية.

2.1 من يجب عليه استخدام مجموعة الأدوات هذه

يُعد التنبؤ بالإيرادات وتأثيرات تغيير سياسة ضريبة التبغ على الصحة العامة جزءًا مهمًا من عملية الموازنة في كل بلد لأنه يمكن أن يساعد الحكومة في وضع استراتيجية لمدى وسرعة تحقيق سياسة معينة لأهدافها. ولذلك، تم تصميم مجموعة الأدوات هذه للباحثين وصانعي السياسات المهتمين بتقييم الإيرادات وتأثيرات زيادة ضريبة التبغ على الصحة العامة.

كما تُعد مجموعة الأدوات هذه واحدة من عدة مجموعات أدوات أخرى تم إعدادها من البنك الدولي ومنظمة الصحة العالمية ومؤسسة التبغ لتوفير إرشادات لإجراء تحليلات اقتصادية للطلب على التبغ وتأثيرات استهلاك التبغ على التوظيف والرفاهية والإنصاف والتجارة غير المشروعة والتكاليف الإقتصادية. وتُعتبر هذه المجموعة الرابعة من نوعها في سلسلة من مجموعات أدوات اقتصاد التبغ المصممة لبناء القدرات والكفاءات الأساسية في التحليل الإقتصادي لضرائب التبغ لبناء قواعد أدلة محلية قوية من أجل سياسة فعالة لفرض ضرائب على التبغ.

3.1 كيفية استخدام مجموعة الأدوات هذه

تم تصميم مجموعة الأدوات على النحو الموضح أدناه. ويقدم الفصل الثاني إرشادات عامة بشأن التنبؤ بالإيرادات وتأثيرات زيادة الضرائب على التبغ على الصحة العامة، ويصف الافتراضات العامة ومتطلبات البيانات وتصميم النموذج. تعرض الفصول 3 و4 و5 نماذج منظمة الصحة العالمية، والتحويلات غير المشروطة، واقتصاديات التبغ، على التوالي. تم اختيار هذه الطرق باعتبارها الطرق الأكثر استخدامًا لتقدير تأثيرات ضريبة التبغ على عائدات الضرائب والنتائج الصحية. وأخيرًا، يستكشف الفصل السادس بإيجاز نموذجين آخرين لهما نهجان مختلفان عن النماذج الثلاثة الأخرى التي تم استكشافها بمزيد من التعمق.

2

إرشادات عامة

1.2 مقدمة

يقدم هذا الفصل إرشادات عامة حول نمذجة الأسعار والإيرادات وتأثيرات المبيعات/الاستهلاك الناجمة عن الزيادات في ضرائب التبغ. ويُأخذ في الاعتبار الأنواع الأساسية الثلاثة من البيانات: معدلات الضرائب، والقواعد الضريبية، وكيفية قياس كمية السجائر، بالإضافة إلى توفر البيانات وكيفية اختلافها بين البلدان. يمكن أن تكون الأنواع الثلاثة من البيانات معقدة للغاية. يغطي الفصل أيضًا الافتراضات الرئيسية حول سلوك دوائر صناعة التبغ والمدخنين اللازمة لحل النماذج. يمكن لصناعة التبغ أن تزيد أو تقلل من هوامشها أو أرباحها. وتُعدّ التكلفة المُحمّلة على الزبون بشكل كامل أو جزئي للزيادات الضريبية طريقة شائعة للتحكم في أسعار التجزئة من أجل التأثير على الطلب على السجائر.

تقيس "مرونة السعر الخاص" مدى تأثير الزيادات في الأسعار على الكمية المطلوبة من السجائر، وبالتالي فهي عنصر أساسي في نمذجة تأثير الزيادات في الضرائب على التبغ. عند العمل مع الحكومات لتخطيط التغييرات الضريبية، تركز العديد من نماذج ضرائب التبغ على الآثار المباشرة لزيادة الضرائب مثل الأسعار والكميات المباعة والإيرادات المتحققة. ويمكن أيضًا تضمين تقديرات التأثيرات غير المباشرة لانخفاض الاستهلاك على الصحة، بما في ذلك انخفاض تكاليف الرعاية الصحية وتحسين الإنتاجية وتجنب الوفاة المبكرة في هذه النماذج. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون تقديرات المرونة الأخرى (مثل مرونة الأسعار المتبادلة (التقاطعية)، التي تقيس التغير في الطلب على العلامات التجارية الأخرى أو المنتجات المماثلة من زيادة الأسعار في علامة تجارية واحدة، أو مرونة الدخل، التي تقيس التغيرات في الطلب الناتجة عن التغيرات في الدخل) متضمنة.

تقوم نماذج التنبؤ الضريبي الأساسية التي تستخدمها وزارات المالية بحساب الإيرادات الضريبية على أساس القاعدة الضريبية ومعدل الضريبة والكمية. وتختلف نماذج ضرائب التبغ عن نماذج التنبؤ الأبسط هذه من حيث إنها - إلى جانب دراسة تأثيرات التغير في الضرائب غير المباشرة على الإيرادات - تركز على تأثيرات السعر والاستهلاك، بما في ذلك سلوك المستهلكين، وغالباً التأثير على الصحة أيضاً. ولذلك، وعلى عكس النماذج البسيطة للتنبؤ بالإيرادات، يجب ادراج جميع الضرائب والرسوم المفروضة على السجائر في نماذج ضريبة التبغ لأنها تؤثر على سعر التجزئة النهائي.

معظم نماذج الضرائب على التبغ لها هيكل مماثل، بحيث تقوم أولاً بإعادة إنشاء النظام الحالي للتحقق من البيانات والمعادلات النموذجية. ويتضمن ذلك التحقق من القيم الأولية لأسعار التجزئة والاستهلاك (أو المبيعات) والضرائب غير المباشرة والضرائب الأخرى. يتم بعد ذلك زيادة ضريبة الإنتاج و/أو معدل الضريبة - اعتمادًا على ما إذا كانت الضرائب غير المباشرة محددة (مبلغ لكل وحدة)، أو حسب القيمة (معدل مضروب في الأساس)، أو كليهما - أو يتم تغيير الهيكل الضريبي. تتم إعادة تشغيل النموذج لحساب الأسعار الجديدة المرتفعة بسبب ارتفاع مستوى الضريبة أو تغيير هيكل الضريبة. وتؤثر الأسعار الجديدة، التي تعكس زيادة الضرائب، على الكمية المستهلكة، وبالتالي على إيرادات الضرائب والصناعة.

يمكن أيضًا استخدام التغير في كمية السجائر المباعة لتقدير عدد الأشخاص الذين أقلعوا عن التدخين، بدلاً من تدخين عدد أقل من السجائر (انخفاض كثافة التدخين). ويمكن بعد ذلك حساب عدد المدخنين السابقين الذين سيتجنبون الوفاة المبكرة، فضلاً عن انخفاض تكاليف الرعاية الصحية، وتحسين الإنتاجية، وتجنب الوفيات المبكرة.

تعتبر السجائر سلعة عادية في الاقتصاد. أي أنه مع ارتفاع الأسعار، ينخفض الاستهلاك الإجمالي - طالما لم تكن هناك تغييرات أخرى، مثل التغيرات في الدخل. تقيس مرونة السعر الخاص مدى انخفاض استهلاك السلعة استجابةً للزيادة في سعرها. في معظم البلدان، لا تستطيع الحكومات التحكم في سعر التجزئة لمنتج ما بشكل مباشر، ولكن يمكنها زيادة الضرائب غير المباشرة، مما سيؤدي إلى زيادة سعر التجزئة للمنتج طالما أن منتجي أو بائعي السجائر ينقلون كل أو جزء من الزيادة الضريبية إلى سعر تجار التجزئة. وفي الحالات القصوى، يمكن إبقاء أسعار السجائر دون تغيير إذا استوعبت صناعة التبغ كامل مبلغ الزيادة الضريبية عن طريق خفض هوامش ربحها (انظر القسم 2.3.أ).

تدرس معظم النماذج التغيرات في الطلب على السجائر، التي تمثل الغالبية العظمى من استهلاك التبغ في معظم البلدان؛ وتقدر قيمة سوق السجائر العالمية بنحو 85 في المئة من إجمالي السوق العالمية للمنتجات التي تحتوي على التبغ (يوروموتيتور إنترناشيونال، 2022، ص 5).

إن جودة التوقعات ترتبط فقط بقدر جودة البيانات المتاحة وواقع الافتراضات. ومن الممارسات الجيدة دائمًا اختبار حساسية النتائج للتغيرات في الافتراضات الرئيسية عن طريق حساب السيناريوهات البديلة. يتناول هذا الفصل المكونات الأساسية والبيانات والافتراضات المشاركة في بناء النموذج. ويتناول القسم 2.2 صياغة النموذج ويتناول القسم 2.3 الافتراضات. والقسم 2.4 يختتم الفصل.

2.2 صياغة النموذج

المكونات الأساسية اللازمة لحساب الإيرادات الضريبية هي: (1) معدل الضريبة (أو مبلغ الضريبة، لضريبة معينة)، (2) القاعدة الضريبية، و (3) الكمية المباعة. بالنسبة للضريبة القيمة، الحساب كالآتي:

إجمالي إيرادات الضريبة الانتقائية = معدل الضريبة × القاعدة الضريبية × الكمية **(2.1)**

بالنسبة للضريبة المحددة يكون الأمر أكثر بساطةً:

إجمالي إيرادات الضريبة الانتقائية = مبلغ الضريبة × الكمية **(2.2)**

1.2.2 معدلات الضرائب

تم تضمين معدلات الضرائب لجميع الضرائب أو الرسوم المفروضة على السجائر في النموذج لأنها ستؤثر على سعر التجزئة.

الأشكال الأساسية للضرائب غير المباشرة هي محددة (مبلغ)، أو حسب القيمة (معدل)، أو مزيج من الاثنين. من بين 169 دولة قدمت تقاريرها لتقرير منظمة الصحة العالمية عن وباء التبغ العالمي (RGTE) في عام 2021، استخدمت 64 دولة قاعدة ضريبية محددة، و40 دولة قاعدة ضريبية حسب القيمة، وكان لدى 65 دولة نظامًا مختلطًا بمكونات محددة وقيمة. 27 دولة من أصل 65 دولة ذات نظام مختلط هي أعضاء في الاتحاد الأوروبي.

يمكن أن يكون هناك سعر واحد لجميع السجائر أو أسعار متعددة (أي نظام متدرج). إن المعدل أو الضريبة الواحدة هي الأبسط من حيث النمذجة وأيضًا الأفضل من حيث السياسة الضريبية، لأنها تحد من قدرة صناعة التبغ على التلاعب بخصائص السجائر لدفع ضريبة أقل. من السهل أيضًا إدارة معدل واحد. يمكن أن تتضمن الأنظمة المتدرجة التمييز حسب شرائح السعر (أسعار مختلفة

للسجائر المنخفضة والمتوسطة السعر والسجائر المتميزة، على سبيل المثال)، والنوع (فلتر، وغير فلتر، ونوع الورق، وطول السيجارة، والعبوة الناعمة أو الصلبة)، ونوع الإنتاج (المدرفل يدويًا أو المصنوع آليًا)، أو كمية الإنتاج (يدفع صغار المنتجين ضريبة أقل، على سبيل المثال). على سبيل المثال، في عام 2022، كان لدى إندونيسيا أحد أكثر أنظمة الضرائب غير المباشرة على التبغ تعقيدًا مع 8 مستويات من الضرائب اعتمادًا على نوع المنتج (السجائر أو الكريتك، وهي سجائر مضاف إليها القرنفل)، والإنتاج (مصنوعة آليًا أو ملفوفة يدويًا)، وحجم الإنتاج والسعر (لائحة وزارة المالية الإندونيسية رقم 2022/PMK.010/109، في برنامج ضريبة التبغ 2023 ،SEATCA). تتطلب بعض البلدان أن تكون أسعار التجزئة ضمن نطاقات أو ألواح.

2.2.2 القاعدة الضريبية

يتم قياس القاعدة الضريبية غير المباشرة على التبغ من خلال:

- حزمة (عادة 20 عود لكل علبة، ولكن ليس دائمًا).
- عصا السجائر الفردية.
- القيمة أو السعر: سعر مبيعات التجزئة (RP)، أو سعر الإنتاج (ويسمى أيضًا سعر تسليم المصنع)، أو سعر الاستيراد (عادةً CIF (بما في ذلك التكلفة والتأمين والشحن)).
- وزن المنتج (العود أو العبوة).
- مزيج من العناصر أعلاه.

القاعدة الأكثر شيوعًا للضرائب غير المباشرة على أساس القيمة، سواء بمفردها أو في نظام مختلط، هو سعر البيع بالتجزئة (RSP) الذي يتم استخدامه في معظم دول أوروبا والأمريكتين. بشكل عام، أبلغت 47 دولة عن استخدام قاعدة RSP مقارنة بـ 58 دولة تستخدم قواعد أخرى (CIF). RGTE، 2021) هي قاعدة بديلة مشتركة. ويشترط الاتحادان التجاري والنقدي الرئيسيان في غرب أفريقيا استخدام سعر التكلفة والتأمين والشحن/سعر الاستيراد أو الإنتاج كأساس للجزء القيمي من الضرائب المفروضة على التبغ (ECOWAS, 2017; WAEMU, 2017).[1]

ومن أجل فهم كيفية تأثير التغييرات في الضرائب على سعر التجزئة، وبالتالي على الاستهلاك، يجب أيضًا إدراج جميع الضرائب والرسوم الأخرى المفروضة على منتجات التبغ. تتضمن قاعدة الضريبة الانتقائية عادة ضريبة القيمة المضافة (VAT) أو ضريبة المبيعات كجزء من القاعدة (انظر المعادلتين 3.6 و3.7 في الفصل 3: TaXSiM).

وتفرض بعض الدول أيضًا رسوم استيراد ورسومًا أخرى على أسعار الاستيراد أو الإنتاج. ويمكن أن تشمل الرسوم تلك التي تفرضها الكتل التجارية (2.5 في المئة للاتحاد الاقتصادي والنقدي لغرب أفريقيا والإيكواس، على سبيل المثال) وغيرها مثل الرسوم الصحية الخاصة. وقد تختلف القواعد الضريبية لهذه الرسوم والجبايات الأخرى عن تلك الخاصة بالضريبة الانتقائية. على سبيل المثال، في نموذج اقتصاديات التبغ، ولمراعاة مسألة التخزين قبل زيادة الضريبة، يمكن تطبيق ضريبة المخزون على منتجات التبغ الموجودة في المخزون عندما تدخل الزيادة الضريبية حيز التنفيذ. وإلا فإن الصناعة سوف تؤخر تأثيراتها من خلال زيادة المخزون قبل الضريبة، وهو ما سيؤثر بالتالي على (خفض) الإيرادات الحكومية.

1 الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا، إيكواس، التي تضم 51 عضواً والاتحاد الاقتصادي والنقدي لغرب أفريقيا (المعروفان أيضاً بأسمائهما الفرنسية، OAEDEC وAOMEU، على التوالي). يضم الاتحاد الاقتصادي والنقدي لغرب أفريقيا 9 أعضاء، مع بعض التداخل.

3.2.2 بيانات الأسعار والكمية

تختلف مصادر بيانات الأسعار حسب البلد. في بعض البلدان، قد يُطلب من المنتجين والمستوردين نشر أسعار التجزئة لجميع العلامات التجارية أو طباعة السعر على العبوات. يتم أحيانًا جمع بيانات الأسعار من قبل السلطات الضريبية أو يمكن جمعها عبر استطلاعات السوق أو موفري البيانات التجارية. تجدر الإشارة بأن البيانات التجارية ستكون متاحة بشكل أساسي في البلدان الأكثر تقدمًا أو تلك التي لديها سوق كبيرة للسجائر.

تقوم معظم البلدان الأعضاء في منظمة الصحة العالمية (منظمة الصحة العالمية) بالإبلاغ عن سعر العلامة التجارية الأكثر مبيعًا كل عامين للتقرير الخاص بوباء التبغ العالمي. يمكن استخدام هذا كبديل لمتوسط السعر.

يمكن قياس الكمية بعدد أعواد السجائر أو عدد العلب أو بالوزن. وبما أن مجموعة الأدوات هذه مصممة للمساعدة في فهم آثار الزيادات الضريبية على الإيرادات والاستهلاك، يتم استخدام بيانات المبيعات أو الاستهلاك للكمية. غالبًا ما يتم توفير البيانات المتعلقة بالمبيعات، والتي تعتبر بيانات مجمعة على المستوى الكلي، في الإحصاءات الحكومية. في معظم البلدان المتقدمة، تكون الإحصاءات متاحة للجمهور، وغالبًا ما تكون عبر الإنترنت. ومع ذلك، في العديد من البلدان، لا تكون هذه البيانات متاحة للعامة، لذلك هناك حاجة إلى مصادر أخرى. وتشمل البدائل بيانات الإنتاج والاستيراد أو عدد طوابع الإنتاج الصادرة.

تقوم معظم الدول بإبلاغ كميات وأسعار السجائر المستوردة إلى منظمة Comtrade التابعة للأمم المتحدة سنويًا. يمكن استخدام صافي الواردات لتقدير إجمالي واردات السجائر وأسعار CIF. ويمكن حساب الإنتاج المحلي على أنه الفرق بين إجمالي المبيعات، إن وجد، والواردات. وبدلاً من ذلك، إذا كان هناك تقدير لحصة المبيعات المحلية في إجمالي العرض، فيمكن استخدامه (انظر الإطار 1.2 للحصول على مثال لتقدير الواردات والأسعار وإجمالي الاستهلاك باستخدام تقدير لحصة الإنتاج المحلي). المبيعات الرسمية هي الأساس لتحصيل الإيرادات، لذا فإن استخدامها سيوفر تقديرًا أفضل لتغيرات الإيرادات الناتجة عن زيادة الضرائب. ومع ذلك، فهي لا تشمل السوق غير المشروعة، وبالتالي فإن هذه البيانات لن تكون فعالة في تقدير الآثار الصحية للتغييرات الضريبية.

يمكن العثور على بيانات الاستهلاك، أو البيانات على مستوى الأسرة والفرد، من إنفاق الأسرة أو المسوحات الحكومية الأخرى. ستكون هذه البيانات أوسع من بيانات المبيعات الرسمية لأنها يمكن أن تشمل مشتريات السجائر غير القانونية وغير مدفوعة الضرائب بالإضافة إلى اختلافات الاستهلاك حسب الجنس والعمر ومستويات الدخل. ويجب استقراء بيانات الاستهلاك الإجمالي من عينة الأسر أو الأفراد. يمكن أن تكون بيانات المسح محدودة بسبب التحيزات، وعدد مرات إجرائها، وما إذا كانت البيانات يتم جمعها على نطاق واسع في الدولة. تتضمن دراسة "مكافحة التبغ *21* للمعهد الوطني للسرطان: إقتصاديات التبغ ومكافحة التبغ (2017)" مناقشة الاختلافات والآثار المترتبة على استخدام المبيعات مقارنة ببيانات المسح.

وبالنظر إلى عناصر الحسابات الأساسية، وبطبيعة الحال، نفس البيانات، فإن الاختلافات بين النماذج ترجع في معظمها إلى الافتراضات حول استجابات صناعة التبغ للتغيرات في الضرائب واستجابات المدخنين للتغيرات في الأسعار، فضلا عن الأساليب من بعض الحسابات. إذا كانت هناك بيانات مفقودة أو غير متسقة (من سنوات مختلفة، على سبيل المثال)، كما هو الحال في العديد من البلدان، فسيتعين وضع افتراضات أو تقديرات لاستكمال بيانات سنة الأساس. ولا يزال من الممكن أن يؤدي هذا إلى نتائج ذات مغزى فيما يتعلق بحجم التغيرات في الضرائب والأسعار والاستهلاك.

تحل النماذج سعر التجزئة الجديد بعد زيادة الضريبة، وبالتالي فإن حسابات المتغيرات الأخرى، مثل ضريبة القيمة المضافة والضرائب القيمية مع قاعدة أسعار التجزئة، تعتمد أيضًا على سعر التجزئة. ويتسبب ذلك في حدوث خطأ مرجعي دائري في Excel، والذي يستخدم مع معظم النماذج، لذلك لا يمكن حله. تتعامل النماذج مع هذا الوضع بطرق مختلفة. إحدى الطرق هي حساب التغير في الأسعار بشكل منفصل عن بقية النموذج والحفاظ على هذا المبلغ ثابتًا لعمليات المحاكاة. هناك طريقة أخرى للتخلص من المرجع الدائري وهي استبدال معادلات ضريبة القيمة المضافة والضرائب غير مباشرة القيمة بقاعدة أسعار التجزئة في معادلات السعر والكمية. تعمل النماذج الأخرى على إصلاح سعر الاستيراد (CIF)، أو سعر المنتج، أو الهوامش، أو الجزء الصناعي بأكمله (صافي السعر أو NoT)

الإطار1.2 استخدام بيانات الأمم المتحدة Comtrade لتقدير الكميات وأسعار الواردات: البوسنة والهرسك، 2020

يمكن استخدام بيانات واردات Comtrade لتقدير إجمالي كمية وقيم الواردات باستخدام التصنيف التجاري للسجائر التي تحتوي على التبغ (2402200). بافتراض أن الوزن هو 1 جرام/عود، بما في ذلك العبوة، فمن الممكن استخدام الوزن الصافي للسجائر بالكيلوجرام، مضروبًا في 1000 جرام لكل كيلوجرام، ومقسمًا على 20 سيجارة في العلبة.

كمية العبوات = الوزن الصافي بالكيلو جرام * *1000 / 20*

إذا لم يكن لبلد ما إنتاج للسجائر، فإن هذا سيعادل إجمالي العرض القانوني.

وإذا كان هناك أيضًا إنتاج محلي، فستكون هناك حاجة إلى بعض التقديرات لحصته من إجمالي العرض. وفي حالة البوسنة والهرسك، قدر الطلب على السجائر المحلية بنسبة 7.4 في المائة من إجمالي الطلب (النشرة رقم 200/199: OMA Bilten, 2022، الحاشية السفلية 13). وتم استخدام نفس النسبة لتقدير العرض المحلي.

إجمالي العرض = الواردات / نسبة الواردات إلى إجمالي العرض

وتبلغ نسبة الواردات إلى إجمالي العرض في حالة البوسنة والهرسك 92.6 بالمائة (100 بالمائة - 7.4 بالمائة). الفرق بين إجمالي العرض والواردات يساوي العرض المحلي.

يسجل Comtrade أيضًا القيمة الإجمالية لواردات السجائر بالدولار الأمريكي. يتم تحويل هذا إلى قيمة الدولار الأمريكي لكل حزمة عن طريق القسمة على عدد الحزم المحسوبة. ثم يتم تحويل ذلك إلى العملة المحلية (BAM) باستخدام متوسط سعر الصرف لعام 2020.
مثال: البوسنة والهرسك (BiH)

BiH 2020	الوزن الصافي (كغ)	قيمة التجارة (بالدولار الأمريكي)	الكمية # العبوة	القيمة بالدولار الأمريكي لكل عبوة	القيمة المحلية/ العبوة	متوسط سعر صرف BAM/USD 2020
الواردات	3,365,794	39,478,498	168,289,700	0.23	0.61	2.62
الإنتاج المحلي		(7.4 % المجموع)	13,448,637			
الإجمالي			181,738,337			

من السعر وإضافة معامل يسمح بمقدار الزيادة المفترض. تستخدم النسخة الإلكترونية من نموذج محاكاة ضرائب التبغ (TaXSiM) التابع لمنظمة الصحة العالمية وظيفة حل Excel لإجراء عمليات تكرارية لحل المرجع الدائري للسعر والكمية.

3.2 الافتراضات

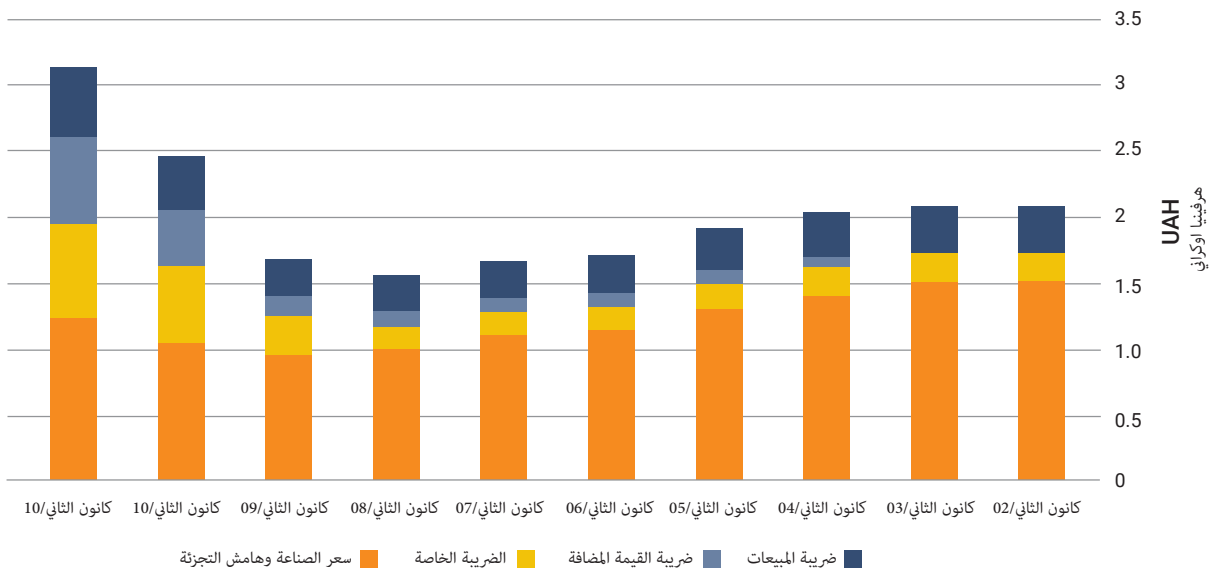
الافتراضات الرئيسية اللازمة لنمذجة تأثيرات التغيرات في ضرائب التبغ على الإيرادات والاستهلاك هي: (1) ردود أفعال صناعة التبغ، مقاسة من خلال مقدار تمرير الزيادات الضريبية إلى سعر التجزئة، و (2) التغيرات في طلب المدخنين استجابة لتغيرات الأسعار. ويمكن أن تشمل استجابات المدخنين تدخين عدد أقل من السجائر (تقليل كثافة التدخين)، أو مغادرة السوق تماما (الإقلاع عن التدخين)، أو الانتقال إلى علامات تجارية أرخص أو السوق غير المشروعة (يتم قياسها من خلال مرونة الأسعار وتحولات الطلب).

1.3.2 التغييرات الضريبية وتحميل الزبون تكلفة الضرائب

يمكن أن تؤثر صناعة التبغ على الاستهلاك من خلال الزيادة أو الحد من تأثيرات الأسعار الناجمة عن زيادة الضرائب. يشير تمرير الضريبة إلى مقدار الزيادة الضريبية التي يتم تحويلها إلى المستهلكين من خلال الأسعار المرتفعة. يمكن للصناعة زيادة أو تقليل هوامشها أو أرباحها، والتي تمثل إلى جانب التكاليف الجزء الصافي من الضرائب (NoT) من سعر التجزئة، من أجل زيادة أسعار التجزئة بأكثر أو أقل من الزيادة الضريبية. ويمكن تحويل العبء الضريبي بالكامل (100 في المائة) عن طريق زيادة السعر بمقدار المبلغ الكامل للزيادة الضريبية، أو النقل الناقص (أقل من 100 في المائة) عن طريق زيادة السعر بأقل من الزيادة الضريبية أو النقل الزائد (أكثر من 100 في المائة) وذلك بزيادة السعر بأكثر من الزيادة الضريبية.

يقوم بعض المنتجين بتغيير أو تقليل تأثير التغييرات الضريبية على أسعار التجزئة لمنتجاتهم، من أجل زيادة السعر بنسبة أقل من المنافسين للحفاظ على حصتهم في السوق أو زيادتها مقارنة بالعلامات التجارية الأخرى. ومن ناحية أخرى، ترتفع الأسعار في بعض الأحيان بما يزيد عن الزيادة الضريبية (التحويل الزائد) في محاولات لإخفاء زيادة إضافية في السعر، بينما تدّعي الصناعة أن تغيّر السعر

الشكل2.1 رسم توضيحي لتغير التكلفة المحمّلة على الزبون في أوكرانيا: السعر والضرائب وحصة الصناعة (2002-2010)



المصدر:روس وأخرون، 2012

كان بسبب الزيادة الضريبية فقط. ويبين الشكل 1.2 مثالاً من أوكرانيا لكيفية انخفاض تحميل الزبون تكلفة الضرائب لمنع الأسعار من الارتفاع حتى يتم تنفيذ زيادات ضريبية أكبر بكثير بعد عام 2009. وعلى الرغم من أن الجزء الصناعي من السعر (باللون الأحمر) زاد بعد عام 2009، إلا أنه بحلول نهاية عام 2010، كان الجزء الصناعي من السعر لا يزال أقل بكثير من ذلك في بداية الفترة.

وبما أن صناعة التبغ لا تشارك المعلومات حول استراتيجيات التسعير الخاصة بها، فيجب وضع افتراضات بشأن مقدار تحويل تكلفة الضرائب إلى الزبون. ولا يمكن حساب هذا المبلغ إلا بعد التغيير الضريبي ويمكن أن يختلف بمرور الوقت، كما يمكن رؤيته على مدى السنوات العشر المشمولة في مثال أوكرانيا في الشكل 1.2 أعلاه. تبدأ العديد من النماذج بافتراض نسبة 100 بالمائة، أو التحويل الكامل، ولكنها تتضمن عاملاً لزيادة أو تقليل مبلغ صافي الضريبة (NoT، أو سعر التجزئة مطروحًا منه جميع الضرائب). يمكن تغيير جزء NoT بعامل α في نموذج TETSiM (انظر الفصل 4، المعادلة 7.4). في إصدار 2018 من TaXSiM، تم تقسيم NoT إلى سعر المنتج وهامش توزيع الصناعة (DM) للإنتاج المحلي بما في ذلك الواردات عندما لا تكون هناك بيانات حول سعر الاستيراد. من المفترض أن يمثل DM نسبة مئوية (η) من سعر التجزئة. ويستخدم هذا في المعادلة 8.3 لحساب سعر المنتج. بالنسبة للواردات، إذا كان سعر الاستيراد (CIF) معروفًا، يتم حساب هامش الاستيراد (MM) باعتباره المتبقي من سعر التجزئة مطروحًا منه سعر CIF وDM وجميع الضرائب (المعادلة 10.3).

يفترض نموذج اقتصاد التبغ أن الزيادة الضريبية تم تحميلها بالكامل على المستهلك وتعديلها حسب التضخم (ينطبق على جميع منتجات التبغ). يمكن تعديل هذا الافتراض، بما في ذلك النقل الزائد أو الناقص. وبما أن المبلغ الفعلي لتحميل تكلفة الضرائب على الزبون يعتمد على استراتيجيات تسعير الصناعة ولا يمكن معرفته مقدمًا، فإن السيناريوهات ذات المستويات المفترضة المختلفة للتحميل يمكن أن تكون مفيدة في توفير مجموعة من النتائج بمستويات مختلفة من التحميل.

2.3.2 ردود فعل المدخنين على ارتفاع الأسعار

مرونة الطلب السعرية الخاصة

إن كيفية تفاعل المدخنين مع التغيرات في الأسعار بسبب الزيادات الضريبية أمر في غاية الأهمية لقياس الإيرادات وتأثيرات الاستهلاك للتغيرات الضريبية. يتم قياس التغير في الكمية المطلوبة فيما يتعلق بتغير السعر من خلال مرونة الطلب السعرية الخاصة. تعتبر المرونة السعرية -1 متناسبة: حيث تؤدي زيادة السعر بنسبة 10 بالمائة إلى انخفاض الطلب بنسبة 10 بالمائة. ومع ذلك، فإن الاستجابة عادة ما تكون أقل من متناسبة أو غير مرنة - أي أن زيادة السعر بنسبة 10 بالمائة ستؤدي إلى انخفاض الطلب بنسبة أقل من 10 بالمائة. على سبيل المثال، تشير المرونة البالغة -0.3 إلى أن زيادة السعر بنسبة 10 بالمائة تؤدي إلى انخفاض الطلب بنسبة 3 بالمائة. قد يكون قياس المرونة المتسقة أمرًا صعبًا، لأن هذه الاخيرة تعتمد على البيانات المتاحة وتختلف باختلاف البلد والدخل وطرق التقدير وبمرور الوقت.

تشتمل معظم نماذج الضرائب على التبغ على مرونة الأسعار الخاصة. إذا لم تكن هناك مرونة في الأسعار الخاصة بكل بلد، فيمكن استخدام تقديرات من بلدان مماثلة. وقد أظهرت مرونة الأسعار الخاصة المحسوبة لمختلف البلدان باستخدام أساليب مختلفة نطاقات مماثلة من النتائج. تم تقدير النطاق بالنسبة للبلدان ذات الدخل المرتفع بين -0.2 و-0.6، وكانت معظم الملاحظات حول -0.4. بالنسبة للبلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط، يكون النطاق أوسع، من -0.2 إلى -0.8، ومعظمها حوالي -0.5 (IARC, 2011; المعهد الوطني للسرطان ومنظمة الصحة العالمية, 2017)

امرونة السعر التقاطعية

تقيس مرونة السعر التقاطعية التغير في الطلب على علامة تجارية واحدة عندما يتغير سعر علامة تجارية أخرى. فهو يقيس مدى الاستبدال (أي تبديل العلامات التجارية أو التداول بعلامات تجارية أقل تكلفة) عندما ترتفع الأسعار. وسيؤثر ذلك على تقديرات الإيرادات إذا تحوّل الطلب إلى السجائر الأرخص ثمناً مع فرض ضريبة قيمية أو خارج السوق القانوني تماماً بغض النظر عن نوع الضريبة

الإطار 2.2: قياس الأثر الصحي لانخفاض الطلب على السجائر

يأتي جزء من الانخفاض في الطلب بسبب زيادة الضرائب والأسعار من الأشخاص الذين أقلعوا عن التدخين، ويأتي الجزء الآخر من الأشخاص الذين يدخنون عددًا أقل من السجائر القانونية (انخفاض كثافة التدخين). كما أن الزيادات في الضرائب والأسعار لا تشجع بعض الناس على البدء بالتدخين، وخاصة الشباب (القسم الثالث أدناه). ومن أجل حساب التأثيرات على الأرواح التي تم إنقاذها، أو تجنب الوفاة المبكرة، يجب تقدير عدد المدخنين الذين أقلعوا عن التدخين. وجدت مراجعة للدراسات في تقرير الوكالة الدولية لأبحاث السرطان (IARC) لعام 2011 أن حوالي ثلث إلى نصف الانخفاض في الطلب يعزى إلى المقلعين عن التدخين، والثلثين إلى النصف يرجع إلى انخفاض كثافة التدخين.

وخلصت مراجعة الوكالة الدولية لبحوث السرطان لعام 2011 أيضًا إلى أن ربع إلى نصف أولئك الذين أقلعوا عن التدخين سيتجنبون الوفاة المبكرة بسبب الأمراض المرتبطة بالتدخين. تم تلخيص دراسة أجريت في المملكة المتحدة وتابعت الأطباء الذين يدخنون لأكثر من 50 عامًا في (ديكو وآخرون، 2016). واستخلص تقرير الأربعين عامًا (دول وآخرون، 1994) أن نصف المدخنين المنتظمين سيموتون بسبب أمراض مرتبطة بالتدخين، وأن نسبة الوفيات بين المدخنين مدى الحياة تبلغ ضعف نسبة الوفيات بين غير المدخنين مطلقًا. كأمثلة، فإن الافتراضات الخاصة بعدد المغادرين الذين سيتجنبون الوفاة المبكرة التي استخدمها جها وتشالوبكا (1999) هي 50 في المئة، ومن قبل وزارة الصحة والخدمات الإنسانية الأمريكية (2000) هي 25 في المئة.

النماذج التي تحسب التأثيرات الصحية، باستخدام هذه الدراسات كأساس للإفتراضات المتعلقة بنسبة المدخنين الذين أقلعوا عن التدخين وتجنبوا الوفاة المبكرة، تفترض غالبًا أن 33-50 بالمائة من الانخفاض في الطلب يأتي من المدخنين الذين أقلعوا عن التدخين وأن 25-50 بالمائة من المقلعين عن التدخين سوف يتجنبون الوفاة المبكرة. بعض النماذج متحفظة بشكل متعمد للتقليل من العدد المحتمل للأرواح التي سيتم إنقاذها. للحصول على فهم أكثر قوة، قد يكون من المفيد حساب السيناريوهات البديلة باستخدام قيم مختلفة.

يحدث الانخفاض في استهلاك السجائر بسبب مزيج من انخفاض انتشار التدخين (SP) وانخفاض كثافة التدخين (غالبًا ما يتم قياسه بمتوسط عدد السجائر المدخنة يوميًا). باستخدام الدراسات المذكورة أعلاه، فإن النسبة المئوية للانخفاض في استهلاك Q الذي يُعزى إلى انخفاض انتشار التدخين ρ يتراوح بين 0.33 و0.50 بالمائة.

يتم حساب التغير في انتشار التدخين بعد الضريبة وزيادة الأسعار على النحو التالي:

$$SP_1 \times (Q \times \rho \text{ في التغير النسبي}) \qquad (2.3)$$

المستوى الجديد SP_2 هو:

$$SP_2 = SP_1 (1 + \% \ Q \times \rho \text{ في التغير النسبي}) \qquad (2.4)$$

يتم حساب عدد الأرواح التي تم إنقاذها N على النحو التالي:

$$N = (SP_1 - SP_2) \ x \text{ عدد البالغين } x \ \omega \qquad (2.5)$$

حيث ω هي الوفيات المفترضة المرتبطة بالتدخين والتي يتم تجنبها إذا أقلع المدخن عن التدخين. النسبة المئوية المستخدمة عادة هي 50 بالمائة، بناءً على المناقشة أعلاه.

الإنتقائية. مع النظام القيمي، ستؤدي زيادة المعدل إلى زيادات أكبر في السجائر الأكثر تكلفة - مما يؤدي إلى زيادة فروق الأسعار أكثر من ضريبة محددة مع مبلغ متساوٍ من الضريبة بغض النظر عن السعر - مما قد يؤدي إلى المزيد من تبديل العلامة التجارية. هناك عدد أقل من الدراسات حول مرونة السعر التقاطعية لاستهلاك السجائر، وكانت تلك الدراسات بشكل رئيسي من البلدان ذات الدخل المرتفع (المعهد الوطني للسرطان ومنظمة الصحة العالمية، 2017). وقد أظهرت الدراسات التي أجريت على البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل حتى الآن نتائجاً مختلطةً (تشالوبكا وآخرون، 2022). يعد قياس مرونة السعر التقاطعية أكثر تعقيدًا من مرونة الأسعار الخاصة، وسيختلف على الأقل باختلاف مستويات الأسعار النسبية، ومستويات الدخل، وبمرور الوقت.

تتعامل بعض النماذج مع عدم وجود تقديرات لمرونة السعر التقاطعية باستخدام نسبة مئوية مفترضة للتداول صعودًا أو هبوطًا أو معامل استبدال ليكون بمثابة مرونة الأسعار التقاطعية. يستخدم برنامج TaXSiM (الشكل 3.3: الخطوة 2 في الفصل 3) نسبة مئوية مفترضة للتغيير لمقدار تبديل العلامة التجارية (التداول لأعلى أو لأسفل استجابة للتغيرات في السعر بدلاً من مرونة السعر التقاطعية. يسمح نموذج اقتصاديات التبغ بالاستبدال بين التبغ على سبيل المثال، يتضمن النموذج الأمريكي منتجات التبغ الأخرى، وذلك بشكل عام بهدف معادلة الضرائب (التكافؤ بين المنتجات) للقضاء على التبديل بين منتجات التبغ.

هناك عوامل مختلفة تؤثر على تقديرات مرونة السعر، وقد يؤثر استخدام المرونة المختلفة على نتائج النموذج بشكل مختلف. على سبيل المثال، قد تتوفر تقديرات أكثر تفصيلاً للمرونة حسب المجموعة الاجتماعية والاقتصادية والعمر والجنس، مما يجعل التأثير المتوقع على الإيرادات أكثر دقة. ومع ذلك، فهي تعتمد عادةً على بيانات الإستهلاك من الدراسات الاستقصائية بدلاً من بيانات المبيعات. لا تتوفر عادةً بيانات تفصيلية عن المبيعات حسب المجموعات المختلفة. تعرض المناقشة أدناه الاختلافات الرئيسية في تقديرات المرونة وآثارها المحتملة.

مرونة الاستهلاك مقابل مرونة المبيعات

يشمل الاستهلاك جميع مصادر السجائر، بما في ذلك السوق غير المشروعة. تأتي بيانات المبيعات عادة من الإحصاءات الضريبية، وبالتالي تشمل فقط المبيعات القانونية المدفوعة الضرائب. وقد تم تقدير المرونة باستخدام كل من المبيعات الكلية والاستهلاك باستخدام بيانات المسح الجزئي. هناك نقاط القوة والضعف في كل طريقة. تُستخدم بيانات المبيعات عادةً لتحليل السلاسل الزمنية، ولكنها لا تشمل السوق غير القانونية. لا تتوفر لدى العديد من البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل بيانات لفترة زمنية طويلة بما يكفي لإعطاء نتائج ذات معنى. تسمح بيانات المسح بدراسة المجموعات الفرعية - مثل مقارنة النتائج حسب الجنس والعمر والدخل - ولكن قد تواجه مشاكل في التمثيل، بسبب أحجام المجموعات الفرعية الصغيرة والاتساق مع مرور الوقت. وقد تم استخدام كلا النوعين من البيانات لحساب مرونة الأسعار الخاصة، وكانت النتائج متشابهة بشكل عام. وتبلغ المرونة في البلدان المرتفعة الدخل حوالي -0.4، وفي البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل تبلغ حوالي -0.5 (المعهد الوطني للسرطان ومنظمة الصحة العالمية، 2017).

المرونة على المدى القصير مقابل المرونة على المدى الطويل

يتسارع أيضًا انخفاض الاستهلاك الناجم عن زيادة الضرائب والأسعار بمرور الوقت. وقد أظهرت الدراسات أن مرونة السعر البالغة -0.4، على سبيل المثال، تنطبق على أول سنة أو سنتين، ولكنها تتضاعف بمجرد تعديل السوق بشكل كامل، وعادة ما يتم اعتبار ذلك بعد خمس إلى 10 سنوات (المعهد الوطني للسرطان ومنظمة الصحة العالمية، 2017). ولذلك، فإن المرونة المختارة للتنبؤ لسنة واحدة يجب أن تكون أقل من التنبؤ على مدى خمس سنوات.

المرونة حسب المجموعات الفرعية

على الرغم من أن معظم النماذج الضريبية لم يتم التمييز بينها حسب المجموعات الفرعية، إلا أنه مع توفر المزيد من المعلومات، يمكن إضافتها. تختلف المرونة حسب العمر والجنس. لا يمكن حساب المرونة للمجموعات المختلفة إلا باستخدام بيانات المسح. الشباب الذين

الإطار 3.2 حساب مرونة النقطة والقوس (نقطة المنتصف)

تقيس مرونة نقطة الطلب النسبة المئوية للتغير في الكمية مقسومة على النسبة المئوية للتغير في السعر بين نقطتي البداية والنهاية للطلب بالأسعار قبل وبعد زيادة الضريبة:

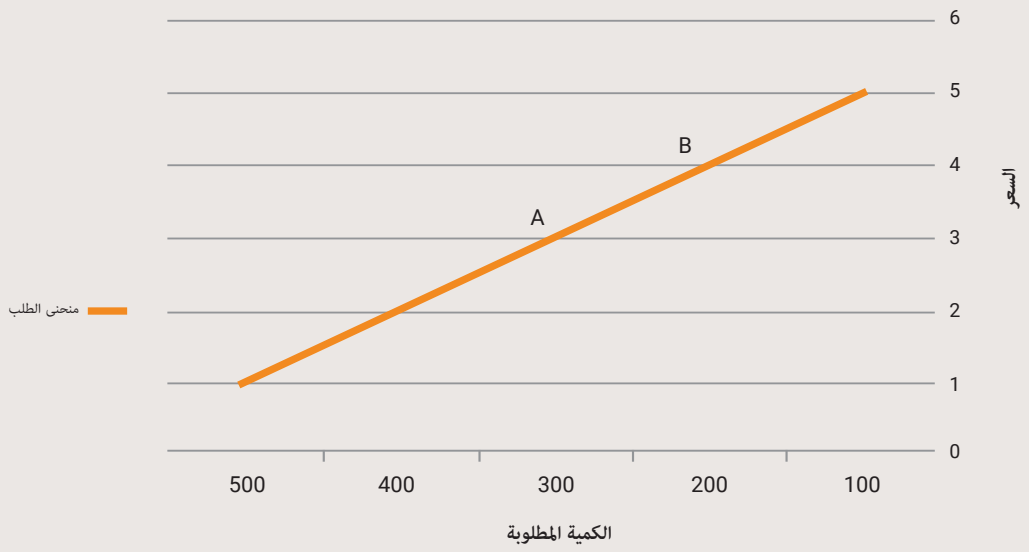
$$\frac{(Q_2-Q_1)\div Q_1}{(P_2-P_1)\div P_1} \qquad (2.6)$$

تقسم مرونة القوس أو نقطة المنتصف الفرق بين التغيرات عند نقطة المنتصف بين (أو متوسط) النقطتين:

$$\frac{\dfrac{(Q_2-Q_1)}{\left[\dfrac{(Q_2+Q_1)}{2}\right]}}{\dfrac{(P_2-P_1)}{\left[\dfrac{(P_2+P_1)}{2}\right]}} \qquad (2.7)$$

مثال

يرتفع سعر العبوة (P) من 3 إلى 4 وحدات (A إلى B) وتنخفض الكمية المطلوبة (Q) من 300 إلى 200.



مرونة النقطة مع زيادة السعر من A إلى B. يشير المشتركان 1 و2 إلى ما قبل زيادة الضريبة وبعدها، على التوالي.

الكمية (Q) تنخفض من 300 إلى 200: $Q_1 - Q_2 = 200 - 300 = -100$

نسبة الانخفاض= $\frac{-100}{300} = -0.333$

يرتفع السعر (P) من 3 إلى 4: $P_1 - P_2 = 4 - 3 = 1$

نسبة الزيادة = $-0.333 = \frac{1}{3}$

مرونة الطلب النقطية = $-1.0 = \frac{0.333}{-0.333}$

مرونة نقطة المنتصف (القوس) مع زيادة السعر من A إلى B.

نقطة المنتصف Q = $-0.4 = \frac{-100}{250} = \frac{(200-300)}{((200+300)\div 2)}$

نقطة المنتصف P = $-0.29 = \frac{1}{3.5} = \frac{(4-3)}{(3+4)\div 2}$

مرونة الطلب القوسية = $-1.4 = \frac{-0.4}{0.29}$

المصدر: نصر الدين، 2022

يدخنون هم أكثر عرضة للتدخين بشكل أقل أو الإقلاع عن التدخين بعد زيادة الضرائب والأسعار، وقد ثبت أن لديهم مرونة سعرية أعلى - حوالي ضعف تلك الموجودة لدى البالغين (المعهد الوطني للسرطان ومنظمة الصحة العالمية، 2017). ويشير ذلك إلى أن تقديرات المرونة للشباب تبلغ حوالي -0.8 بالنسبة للبلدان ذات الدخل المرتفع و-1.0 بالنسبة للبلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل. كما أن الزيادات الضريبية والأسعار لها تأثير على بدء التدخين لدى الشباب. هناك تقديرات أقل لبدء التدخين. تتراوح التقديرات من -0.84 إلى -1.2 للأولاد وأقل بكثير (-0.24) للفتيات في الولايات المتحدة (المعهد الوطني للسرطان ومنظمة الصحة العالمية، كاولي وآخرون، 2004).

تم إجراء دراسات حول تأثير النوع الاجتماعي على مرونة الأسعار بشكل رئيسي في البلدان ذات الدخل المرتفع التي تجري المزيد من الدراسات الاستقصائية حول تعاطي التبغ. النتائج مختلطة للغاية. ويظهر بعضها أن النساء يتمتعن بمرونة سعرية أعلى، والبعض الآخر أقل، والبعض الآخر لا يجد أي فرق. هناك عدد قليل من الدراسات المتعلقة بالجنسين في البلدان ذات الدخل المنخفض أو المتوسط (المعهد الوطني للسرطان ومنظمة الصحة العالمية، 2017).

وبما أن المرونة داخل البلد تختلف باختلاف مستويات الدخل، فإن بعض النماذج تفترض أن المدخنين ذوي الدخل المرتفع يدخنون سجائر أكثر تكلفة، في حين أن المدخنين الأفقر يدخنون علامات تجارية أرخص. وبالتالي تستخدم النماذج مرونة أعلى للعلامات التجارية أو قطاعات السوق الأعلى سعرًا ومرونة أقل للعلامات التجارية الأرخص على افتراض أن المدخنين من ذوي الدخل المنخفض أكثر حساسية للسعر.

مرونة النقطة مقابل مرونة القوس

تقيس المرونة السعرية للطلب استجابة الطلب لتغير السعر. وبما أن الشكل الدقيق لمنحنى الطلب على السجائر غير معروف، خاصة مع الزيادات الكبيرة في الضرائب، فإنه عادة ما يتم تقديره باستخدام نقطتين: السعر والطلب قبل وبعد التغيير الضريبي.

تستخدم مرونة نقطة الطلب النسبة المئوية للتغير في الكمية مقسومة على النسبة المئوية للتغير في السعر، وقد تم استخدامها في العديد من النماذج، بما في ذلك النسخة الإلكترونية من TaXSiM (الفصل 3).

تقسم المرونة القوسية أو نقطة المنتصف الفرق بين التغيرات في السعر والكميات المطلوبة عند نقطة المنتصف أو المتوسط للنقطتين. وهو ثابت على نفس المنحنى وهو نفسه سواء كان المنحنى يتزايد أو يتناقص. وتختلف مرونة النقطة لأن المقام يتغير إذا كان السعر يتزايد أو يتناقص، مما ينتج عنه مرونة مختلفة. يتم استخدام صيغة القوس في نموذج TETSiM في الفصل 4.

إذا كانت التغيرات في السعر والكمية المطلوبة صغيرة، فإن الطريقتين ستؤديان إلى نتائج مماثلة. ومع ذلك، مع تغييرات أكبر، تكون مرونة القوس أكثر ملاءمة. في النماذج، يتم استخدام تقدير المرونة لحساب التغير في الكمية بسبب زيادة الضريبة والأسعار. يستخدم هذا الحساب معادلات مرونة النقطة أو القوس (انظر الإطار 3.2 للحساب والمعادلة 6 في TaXSiM للنقطة وTETSiM لحساب القوس أو نقطة المنتصف (الفصلان 3 و4). مرونة القوس مناسبة لأي حجم من التغير الضريبي.

في نموذج اقتصاد التبغ، يتم تطبيق المرونة النقطية وتكون ثابتة عبر النطاق الكامل للأسعار. يمكن تعديل الافتراض للسماح بزيادة المرونة مع ارتفاع الأسعار. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تعديل مرونة الأسعار للفرص عبر الحدود وغيرها من تجنب الضرائب القانونية، وإدارة الضرائب، وعوامل أخرى. وفي حالة السكان الشباب، يتم تطبيق تقديرات المرونة (حساسية تدخين الشباب للسعر ضعف حساسية تدخين البالغين) (SPDC, 2022) أو يتم استخدام التقديرات الحالية لبلدان محددة.

مرونة الإنتشار والوفيات التي تعزى إلى التدخين

تمثل مرونة الانتشار التغيرات في عدد المدخنين بسبب تغيرات الأسعار. تتكون مرونة الطلب الإجمالية من مرونة الانتشار والكثافة. وفي حالة عدم وجود تقدير، يفترض نموذج اقتصاديات التبغ أن مرونة الانتشار تمثل حصة 50 بالمائة من المرونة الإجمالية (نرجيس وآخرون، 2010). ووفقاً للأدلة العالمية، فإن نصف التأثير على ارتفاع الأسعار يأتي من انخفاض معدل انتشار التدخين.

باستخدام بيانات الانتشار، تسمح النمذجة بتقدير عدد الوفيات التي تم تجنبها في حالة زيادة الأسعار، في كل من السكان البالغين والشباب. في حالة عدم توفر بيانات حول انتشار التدخين بين الشباب، فمن المفترض أن يتم تطبيق معدل انتشار المدخنين البالغين الحالي على عدد تقديري من الشباب للحصول على عدد المدخنين في المستقبل. بالإضافة إلى ذلك، يتم تطبيق افتراضين إضافيين للحصول على تقديرات الوفيات التي تعزى إلى التدخين: الوفاة المبكرة بين 30-50 % من المدخنين، وانخفاض خطر الوفاة المبكرة بنسبة 70% بين 30-50 % من المقلعين عن التدخين. على سبيل المثال، من المفترض أن 30 إلى 50 في المئة (اعتمادًا على البحث) من المقلعين المحتملين قد يموتون قبل الأوان في حالة عدم زيادة الأسعار. ومع زيادة الضرائب والأسعار، سينجو 70% منهم. لذلك يتم حساب عدد الوفيات التي تم تجنبها على النحو التالي: عدد المقلعين عن التدخين*النسبة المئوية للمدخنين الذين قد يموتون قبل الأوان* خطر الوفاة المبكرة.

استهلاك منتجات التبغ غير المشروعة

هناك العديد من الدراسات التي تقيس مدى التجارة غير المشروعة في مختلف البلدان. ومع ذلك، لم يدرس سوى عدد قليل نوع المرونة السعرية التقاطعية التي من شأنها قياس مقدار تحول الطلب من السوق القانونية مع زيادة الضرائب والأسعار. وبالرغم من أن النتائج كانت مختلطة، وجدت الدراسات التي أجريت على 84 دولة ذات مستويات دخل مختلفة (جوسنس وآخرون، 2009) والاتحاد الأوروبي (جوسنس وراو، 1988) أن البلدان ذات الدخل المرتفع والأسعار المرتفعة لديها مستويات أقل من التجارة غير المشروعة مقارنة بالدول ذات الدخل المنخفض والاسعار المنخفضة. وهذا من شأنه أن يشير إلى أن الزيادات في الضرائب والأسعار لا تؤدي بالضرورة إلى زيادات في التجارة غير المشروعة. وهناك عوامل أخرى، مثل الفساد وعدم فعالية إدارات الضرائب والجمارك، تتحمل نفس القدر من المسؤولية على الأقل، وخاصة في حالات التهريب المنظم على نطاق واسع. ومن المعروف أن الزيادات في الضرائب والأسعار لا تزال فعالة في زيادة الإيرادات الضريبية وتقليل الاستهلاك، حتى في البلدان التي توجد بها أسواق غير مشروعة للسجائر (المعهد الوطني للسرطان ومنظمة الصحة العالمية، 2016).

تعتمد عائدات الضرائب الحكومية على المبيعات المدفوعة الضرائب، وبالتالي فإن التغييرات في المبيعات لا تعتمد على السوق غير المشروعة باستثناء المبيعات المفقودة في السوق غير المشروعة. تتضمن بيانات المسح حول الاستهلاك المشتريات غير القانونية، ولكنها لا تستطيع تقديم تقدير لمرونة الأسعار التقاطعية من السوق القانونية إلى السوق غير القانونية.

تفترض العديد من النماذج ضمنا أنه مهما كان حجم السوق غير المشروعة، فإن تغيرات الضرائب والأسعار لن تؤثر على حجم سوق التبغ غير المشروع. يمكن للنماذج أن تأخذ في الاعتبار خسارة المبيعات للأسواق غير المشروعة باستخدام مرونة الأسعار التقاطعية لمراعاة الخسائر الناجمة عن التجارة غير المشروعة. على سبيل المثال، يستطيع برنامج TaXSiM (الفصل الثالث) القيام بذلك بطريقتين: بافتراض أن عوامل الهبوط التجاري تساوي الصفر، وبالتالي فإن أي انخفاض في الطلب على علامة تجارية ما يؤدي إلى زيادة الطلب في السوق غير القانونية بدلاً من زيادة الطلب على العلامات التجارية الأرخص. هناك طريقة أخرى وهي افتراض أن التداول الهبوطي ينتقل فقط من شريحة السعر الأعلى إلى شريحة السعر أدناه. في هذه الحالة، سيكون التداول الهبوطي من السعر المتميز فقط إلى السعر المتوسط، ومن السعر المتوسط إلى الاقتصاد فقط، ومن الاقتصاد إلى السوق غير القانونية فقط. وهذا يفترض ضمنا أن السجائر غير المشروعة أرخص من العلامات التجارية القانونية، وهذا ليس هو الحال دائما.

مثال على استخدام عوامل التداول الهبوطي يمكن أن يكون -3 بالمائة من السجائر المميزة إلى السجائر متوسطة السعر. وهذا يعني أن زيادة بنسبة 10% في قطاع السوق المتميز من شأنه أن يحول 3% من الطلب على السجائر المتميزة إلى القطاع متوسط السعر. إن مرونة السعر التقاطعية بنسبة -2 في المئة للعلامات التجارية متوسطة السعر إلى العلامات التجارية الأرخص ستنقل 2 في المئة من الطلب من العلامات التجارية متوسطة السعر إلى العلامات التجارية الاقتصادية. وأخيرًا، فإن عامل -3% من شأنه أن ينقل 4% من الطلب على العلامات التجارية الأرخص إلى السوق غير المشروعة. بالنسبة لـ TETSiM، يتم تعديل مبلغ تكلفة الضرائب المحوّل إلى الزبون مباشرة مع مبلغ NoT (سعر التجزئة - جميع الضرائب). يمكن أن يكون هذا بمثابة نسبة تغير مفترضة (الإفتراضات في الجدول 1.4) أو افتراض إجمالي NoT مختلف لعمليات المحاكاة (الجدول 2.4، الصف 5). في نموذج اقتصاديات التبغ، يمكن استخدام نسب معينة مفترضة من التجارة غير المشروعة أو التقديرات الحالية لبلدان محددة.

ونظرًا لعدم وجود تقديرات لمرونة الأسعار التقاطعية من السوق القانونية إلى السوق غير المشروعة، فإن وضع نماذج لسيناريوهات مختلفة ذات مرونة متباينة للأسعار المشتركة للحصول على فكرة عن حجم تأثيرها قد يكون مفيدًا.

مرونة الطلب الدخلية

يتغير الطلب مع زيادة ثراء الناس أو فقرهم. يزداد الطلب على جميع السلع العادية مع ارتفاع الدخل الحقيقي (المعدّل حسب التضخّم)، وبالتالي فإن مرونة الدخل للطلب على السجائر تكون عادة إيجابية. وقد شهدت العديد من البلدان في أفريقيا ارتفاعا في الدخل الحقيقي على مدى السنوات العشر إلى العشرين الماضية، لذلك من المتوقع أن يزيد الطلب على جميع السلع العادية، بما في ذلك السجائر، استجابة لذلك. إن استخدام مرونة الدخل أمر أقل أهمية بالنسبة للتنبؤات قصيرة الأجل، ولكن التنبؤات على مدى عدة سنوات يجب أن تأخذها في الاعتبار، خاصة عندما ينمو الدخل.

تخضع مرونة الدخل لاستهلاك السجائر إلى دراسة أقل من مرونة الطلب على الأسعار الخاصة، لذلك قد تكون هناك حاجة لاستخدام الخبرة في بلدان أخرى. في كثير من الأحيان، يتم استخدام نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، المعدل حسب التضخم، كتقدير للدخل الحقيقي لأنه يقيس متوسط النمو لكل شخص. ومع ذلك، في بلد يتسم بتفاوت الدخل على نطاق واسع، قد لا يكون هذا مؤشراً جيداً لأن نمو الدخل يكون في بعض الأحيان أقل بين أولئك الذين ينتمون إلى الفئات الاجتماعية والإقتصادية الدنيا. يمكن أن توفر بيانات المسح بيانات عن نمو الدخل حسب الفئات الفرعية، ولكنها قد لا تكون متاحة على أساس منتظم أو على مستوى الدولة.

4.2 الاستنتاجات

يغطي هذا الفصل بعض القضايا الرئيسية في نمذجة ضريبة التبغ. وتشمل هذه أنواع البيانات اللازمة لحساب التغيرات في الإيرادات والأسعار والاستهلاك من التغيرات في الضرائب غير المباشرة، فضلا عن الافتراضات الرئيسية المستخدمة لهذه الحسابات. يتفاعل كل من صناعة التبغ والمدخنين مع الضرائب المرتفعة. قد تحاول الصناعة إما تقليل تأثير زيادة الضرائب عن طريق خفض أرباحها، على افتراض عدم وجود تغييرات أخرى في تكاليفها، من خلال المرور عبر الزيادة الضريبية الكاملة، أو رفع الأسعار أعلى من الزيادة الضريبية لإخفاء زيادة السعر والأرباح.

يغير المدخنون استهلاكهم اعتمادًا على كيفية تأثير الزيادات الضريبية على السعر إذا لم تكن هناك تغييرات في الدخل. ويتم قياس حساسيتها لزيادات الأسعار من خلال مرونة الطلب السعرية الخاصة، أو النسبة المئوية للتغير في الطلب الناتج عن نسبة التغير في السعر. سيستمر بعض المدخنين في التدخين على الرغم من ارتفاع الأسعار، لكن الكثير منهم سيدخنون أقل، ويتحولون إلى سجائر أرخص، ويتوقفون عن التدخين، أو ينقطعون عن شبكة الضرائب تمامًا بالانتقال إلى السوق غير القانونية.

والمرونات الأخرى التي تؤثر على الطلب هي مرونة الأسعار التقاطعية، أو المقدار الذي يتحول به المدخنون إلى علامة تجارية مختلفة استجابة لتغير السعر، ومرونة الدخل، التي تقيس النسبة المئوية للزيادة في الطلب من نسبة الزيادة في الدخل الحقيقي.

لقد تم إجراء قدر كبير من الأبحاث حول مرونة الأسعار الخاصة على وجه الخصوص، وكانت النتائج بشكل عام متسقة، وذلك باستخدام بيانات المبيعات والمسح. وقد وُجد أن النطاق العام للبلدان ذات الدخل المرتفع يتراوح بين -0.2 و-0.8، ومعظمها حوالي -0.4. ويكون النطاق أكبر بالنسبة للبلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل: من -0.2 إلى -0.1، ومعظمها حوالي -0.5. وقد وجدت معظم الدراسات أن مرونة الأسعار الخاصة للشباب تبلغ حوالي ضعف تلك الخاصة بالبالغين، وكذلك الحال بالنسبة للمرونة السعرية على المدى الطويل مقارنة بالمرونة السعرية على المدى القصير. وكانت النتائج بحسب نوع الجنس في البلدان ذات الدخل المرتفع غير حاسمة (المعهد الوطني للسرطان ومنظمة الصحة العالمية، 2016).

وتستخدم النماذج التي تحسب التأثيرات الصحية أيضًا افتراضات بشأن النسبة المئوية لانخفاض الطلب من الضرائب وزيادة الأسعار بسبب الإقلاع عن التدخين، بدلاً من تدخين عدد أقل من السجائر، وعدد الأشخاص الذين أقلعوا عن التدخين سيتجنبون الوفاة المبكرة. وقد أظهرت الدراسات أن ثلث إلى نصف الانخفاض في الطلب يرجع إلى إقلاع الأشخاص عن التدخين، وأن ربع إلى نصف المغادرين سيتجنبون الوفاة المبكرة. يمكن حساب عدد المدخنين الذين أقلعوا عن التدخين وعدد أولئك الذين يتجنبون الوفاة المبكرة باستخدام بيانات حول معدل الانتشار مع هذه الافتراضات ونتائج التغييرات الضريبية (الإطار 2.2).

3

نموذج تاكسسيم

1.3 مقدمة

عملت منظمة الصحة العالمية (WHO) مع البلدان في قضايا الضرائب على التبغ منذ عام 2008. وقد قامت منظمة الصحة العالمية في البداية بتطوير نماذج مخصصة للتنبؤ بضرائب التبغ مع كل دولة على حدة لتسهيل المساعدة الفنية بشكل أفضل. تم تطوير النسخة الإلكترونية من نموذج محاكاة ضرائب التبغ (TaXSiM) الخاص بمنظمة الصحة العالمية لمساعدة المسؤولين ومحللي السياسات على تقييم التأثير قصير المدى للتغيرات في ضرائب التبغ باستخدام أداة متاحة على موقع منظمة الصحة العالمية. تم إطلاق النسخة التجريبية من النموذج القائم على الويب في عام 2013 (منظمة الصحة العالمية، 2018). يعمل المصمم باستخدام واجهة تملأ نموذج Excel. سينتج نتائج مختلفة في كل مرة يتم فيها تغيير المعلمة. يتم تصدير النتائج إلى ملف Excel كقيم، وبالتالي لا تكون المعادلات مرئية أبدًا.

يتم حاليًا تحديث TaXSiM غير متصل بالإنترنت. وسيحتوي الإصدار التالي، الذي سيكون متاحًا في عام 2023، على تضمين تأثيرات التغييرات في معدل الانتشار وإضافة خيار متعدد السنوات يسمح بإجراء مقارنات مع سنة الأساس، بدلاً من التغييرات السنوية، بالإضافة إلى التغييرات في المعادلات التي تصحّح بعض مشكلات البرمجة.

وإلى جانب الأداة الإلكترونية، وكذلك نماذج مصممة خصيصًا في عملها مع كل دولة على حدة. وكما هو الحال في النسخة الإلكترونية، تدرس هذه النماذج هيكل السوق - الأسعار، والاستهلاك، وإيرادات الضرائب - حسب العلامة التجارية وقطاع السوق. ويمكن أن تكون أكثر مرونة من الإصدار عبر الإنترنت من خلال تضمين التأثيرات الصحية بالإضافة إلى السلوكيات الأخرى التي لم يتم تضمينها في الإصدار الحالي من النموذج عبر الإنترنت. ويمكن أيضًا تكييفها للتعامل مع البيانات المفقودة أو غير المتسقة. تعد إصدارات TaXSiM الخاصة بكل بلد أكثر قابلية للمقارنة مع النماذج الأخرى مثل نموذج محاكاة ضريبة التبغ (TETSiM). يمكن استخدام قالب Excel مشابه للنموذج الموجود في النسخة الإلكترونية من TaXSiM لبدء المناقشات مع النظراء، على الرغم من أن المتغيرات والمعادلات غالبًا ما يتم حلها مع النظراء في البلدان.

ويبدأ النهج العام بالمناقشة والتحليل، مع الممارسين من وزارتي المالية والصحة، لفهم السياق الاقتصادي والسياسي، وهيكل السوق، ونقاط القوة والضعف في النظام الضريبي الحالي، فضلا عن التغييرات الممكنة سياسيا. تكون هذه المشاورات سرية في بعض الأحيان، وبالتالي فإن النتائج لا تكون دائمًا متاحة للعامة.

2.3 النموذج الأساسي: النموذج عبر الإنترنت

يسمح النموذج عبر الإنترنت بقدر كبير من التفاصيل: مستويات العلامات التجارية الفردية وما يصل إلى 20 مستوى ضريبي (معدلات أو ضرائب مختلفة لأسعار مختلفة أو معايير أخرى، مثل طول السيجارة أو نوع العبوة). ويسمح النموذج أيضا بقواعد ضريبية مختلفة - مثل أسعار التجزئة أو الإنتاج والاستيراد - وهياكل ضريبية مختلفة، بما في ذلك الضرائب المحددة أو حسب القيمة أو الضرائب المختلطة، فضلا عن الحد الأدنى من مستوى الضريبة. فهو يسمح بتغييرات في السلوك في كل من استجابات الطلب لزيادات الأسعار وتغيير هوامش التوزيع من أجل التأثير على الأسعار. يتم تقسيم الجزء صافي الضريبة من السعر (NoT، سعر التجزئة مطروحًا منه جميع الضرائب) إلى سعر المنتج أو سعر الاستيراد وجميع الهوامش الأخرى (الإيرادات مطروحًا منها التكاليف) على طول سلسلة التوريد. بالنسبة للمنتجين والبائعين المحليين، يسمح هامش التوزيع هذا بتحويل الزيادات الضريبية إلى المستهلك كليًا أو جزئيًا، وبالتالي تزيد أسعار التجزئة من خلال الزيادة الضريبية الكاملة أو جزء منها فقط. بالنسبة للواردات، هناك هامش استيراد إضافي، إذا كان سعر الاستيراد (CIF) متاحاً.

بالنسبة للسجائر المنتجة محليًا - أو الواردات، إذا لم تكن هناك بيانات عن سعر الاستيراد (CIF) - فإن سعر التجزئة هو:

سعر التجزئة= سعر المنتج أو المستورد+ هامش التوزيع+ جميع الضرائب (*3.1*)

بالنسبة للواردات، عندما يتوفر سعر الاستيراد (CIF)، يتم إضافة هامش استيراد إلى المعادلة الأساسية:

سعر التجزئة= سعر الاستيراد (*CIF*)+ هامش الاستيراد+ هامش التوزيع+ جميع الضرائب (*3.2*)

يتم حساب تأثير تغيرات الأسعار على الاستهلاك باستخدام معادلة مرونة النقطة على الرغم من أن نقطة المنتصف أو مرونة القوس تستخدم أحيانًا في العمل القطري. تُستخدم مرونة القوس أيضًا في نموذج TETSiM (انظر الإطار 3.2 حول المرونة في الفصل 2).

المعادلات النموذجية للنسخة الإلكترونية 2018

لا يتضمن دليل مستخدم منظمة الصحة العالمية 2018) TaXSiM) المعادلات الفعلية، لكن شرح النموذج السابق (منظمة الصحة العالمية، 2012) يحتوي على معظم المعادلات. يضيف إصدار 2018 ضرائب أو رسوم أخرى إلى جانب ضريبة القيمة المضافة والضرائب غير المباشرة وكذلك أسعار الاستيراد (CIF).

تعرض هذه المعادلات الإجماليات، ولكن يتم أيضًا فهرسة الأسعار والكميات حسب العلامة التجارية و/أو قطاع السوق.

$$RP_1 = PP_1 / CIF_1 + DM_1 + ET_1 + VAT_1 + AoT_1 \quad (3.3)$$

RP_1 هو سعر التجزئة في سنة الأساس. ويشير الرقم 1 إلى سنة الأساس بالبيانات الأولية. ويشير الرقم 2 إلى المحاكاة بما في ذلك التغييرات الضريبية. بالنسبة للإنتاج المحلي، فإن PP هو سعر المنتج، أو سعر الاستيراد إذا لم يكن هناك متوسط سعر *CIF* الفعلي أو المقدر. هامش التوزيع، DM، هو نسبة مئوية مفترضة من سعر التجزئة. يمكن تغيير المبلغ الافتراضي وهو 10 بالمائة. ET هو إجمالي مبلغ الضريبة الانتقائية لكل حزمة، بما في ذلك قيمة ضريبة محددة و/أو ضريبة قيمة. ضريبة القيمة المضافة هي ضريبة القيمة المضافة أو ضريبة المبيعات، وتشمل ضريبة القيمة المضافة جميع الضرائب أو الرسوم الأخرى المفروضة على السجائر.

$$RP_1 = CIF_1 + DM_1 + MM_1 + ET_1 + VAT_1 + AoT_1 \quad (3.4)$$

تُظهر المعادلة 4.3 حساب الواردات عندما يكون سعر CIF متاحًا. ويضيف هامش الاستيراد (MM).

وبالتالي فإن مبلغ NoT لسعر التجزئة يساوي PP + DM للإنتاج المحلي وCIF + DM + MM للواردات عندما يكون سعر CIF متاحًا. بالنسبة للإنتاج المحلي، فإن سعر المنتج (PP) هو المتبقي الذي يعتمد على جميع المتغيرات الأخرى. بالنسبة للواردات التي يكون سعرها CIF معروفًا، فإن المتبقي هو هامش الاستيراد (MM).

وتنقسم الضريبة غير المباشرة إلى مكون محدد (ETS)، ومبلغ قيمي باستخدام المعدل، Φ مع سعر التجزئة كأساس (3.5).

$$ET = ETS + \Phi \times RP_1 \quad (3.5)$$

يتم فرض ضريبة القيمة المضافة (VAT) أو ضريبة المبيعات بنسبة $\mathcal{T}$ في المئة على سعر التجزئة (RP_1) إذا كانت ضريبة القيمة المضافة جزءًا من قاعدة الضريبة الانتقائية (شاملة ضريبة القيمة المضافة) (6.3).

$$VAT_1 = \mathcal{T}_1 \times RP_1 \quad (3.6)$$

وبما أن (PP + DM + ET + VAT+AOT) يساوي سعر التجزئة (RP) للإنتاج المحلي، يمكن أيضًا استخدام $\mathcal{T}$ مضروبًا في هذا المبلغ لحساب ضريبة القيمة المضافة شاملة الضريبة غير المباشرة.

إذا كانت قاعدة ضريبة القيمة المضافة صافية غير شاملة لضريبة القيمة المضافة، يتم ضرب سعر التجزئة بـ ($1/(1+\mathcal{T}_1)$).

$$VAT_1 = \frac{1}{(1+\mathcal{T}_1)} \times RP_1 \quad (3.7)$$

بالنسبة للإنتاج المحلي، أو الواردات عندما لا يتوفر سعر الاستيراد CIF، يتم الحصول على سعر المنتج مع:

$$PP_1 = RP_1 - [(\eta \times RP_1) + ETS_1 + (1+\Phi) \times RP_1 + AoT_1 + \mathcal{T}_1 \times RP_1 \quad (3.8)$$

حيث (η) هي النسبة المئوية المفترضة لسعر التجزئة المستخدم لهامش التوزيع (DM). تستخدم المعادلات 8.3 و9.3 و10.3 القاعدة الشاملة لضريبة القيمة المضافة كما في 6.3. يتم استخدام المعادلة 7.3 عندما يكون سعر التجزئة باستثناء ضريبة القيمة المضافة هو الأساس الذي سينعكس في المعادلات 8.3 و9.3 و10.3.

عندما يتم استيراد السجائر ويكون سعر الاستيراد (CIF) متاحًا، يتم استخدام المعادلة 9.3. تضيف هذه المعادلة مصطلحًا يسمى هامش الاستيراد (MM) الذي يحل محل سعر المنتج (PP) بـ 8.3.

$$CIF_1 = RP_1 - [(\eta \times RP_1) + MM_1 + ETS_1 + (1+\Phi) \times RP_1 + AoT_1 + \mathcal{T}_1 \times RP_1] \quad (3.9)$$

ستؤدي الزيادة الضريبية إلى زيادة سعر التجزئة خلال كل فترة في حسابات سعر التجزئة. يتم حساب سعر التجزئة الجديد بعد زيادة الضريبة عندما لا يكون سعر CIF متاحًا على النحو التالي:

$$RP_2 = PP_2 + DM_2 + ET_2 + \mathcal{T}_2 \times RP_2 + AOT_2 \quad (3.10)$$

ويشير الرقم 2 إلى قيم الزيادة بعد الضريبة. ET2 هو مجموع الضرائب المحددة والقيمة الجديدة. وستتغير ضريبة القيمة المضافة، أي ضريبة القيمة المضافة الشاملة هنا، بما أن سعر التجزئة سيتغيّر.

لاحظ أن التغييرات في أي من الافتراضات - مرونة السعر، هوامش البيع بالتجزئة، هوامش التوزيع، نسبة التداول لأعلى أو لأسفل، أو أي زيادة في أسعار CIF/أسعار المنتج - يتم تعيينها لقطاعات السوق في النموذج، وبالتالي فإن التغييرات في العلامات التجارية الفردية

سوف يعتمد على القسم الذي هم فيه.

بمجرد حساب سعر التجزئة الجديد، RP_2، لكل علامة تجارية وقطاع سوق، يتم تقدير مستوى الاستهلاك الجديد، Q_2، لكل علامة تجارية باستخدام مرونة السعر المختارة لكل شريحة. صيغة النقطة لحساب التغير في مرونة السعر، $\varepsilon_{p,}$ هي:

$$Q_2 = Q_1 + \varepsilon_p \times [\frac{P_2 - P_1}{P_1}] \quad (3.11)$$

تُظهر أوراق العمل التي تحتوي على نتائج المحاكاة جميع مكونات السعر حسب العلامة التجارية والقطاع، إلى جانب المتوسط المرجح لسعر التجزئة وإجماليات الاستهلاك (المبيعات) والنفقات وإجمالي الضرائب والإيرادات الضريبية، بالإضافة إلى جميع التغيرات المئوية.

3.3 منهجية TaXSiM-الإصدار عبر الإنترنت

يتطلب نموذج TaXSiM عبر الإنترنت قدرًا كبيرًا من البيانات التفصيلية حول الاستهلاك والأسعار والضرائب لأنه يقوم بجميع الحسابات حسب العلامة التجارية وقطاعات السوق. بالنسبة للعديد من البلدان، لا يتوفر هذا المستوى من التفاصيل. وفي هذه الحالات، يتعلق الأمر باستخدام البيانات المتوفرة. يعطي النموذج أفضل النتائج إذا كانت هناك معلومات عن العلامات التجارية التي تشكل ما لا يقل عن 80 بالمائة من السوق (منظمة الصحة العالمية، 2018)، ولكن إذا كانت بعض العلامات التجارية تهيمن على السوق، فيمكن استخدام بياناتها، حيث يشكل كل شيء آخر علامة تجارية أخرى أو قطاع السوق. ويمكن أيضًا تشغيل النموذج باستخدام البيانات الإجمالية باستخدام متوسط سعر التجزئة، أو سعر العلامة التجارية الأكثر مبيعًا التي يتم الإبلاغ عنها كل عامين من قبل معظم البلدان الأعضاء في منظمة الصحة العالمية.

يستخدم TaXSiM واجهة تقوم بملء نموذج في Excel. يتطلب النموذج استخدام عدة خيارات في Excel. يجب تمكين الحسابات التكرارية وجميع وحدات الماكرو والوصول الموثوق إلى فيجوال بيسك للتطبيقات Visual Basic for Applications (VBA) حتى تتمكن من استخدام النموذج.

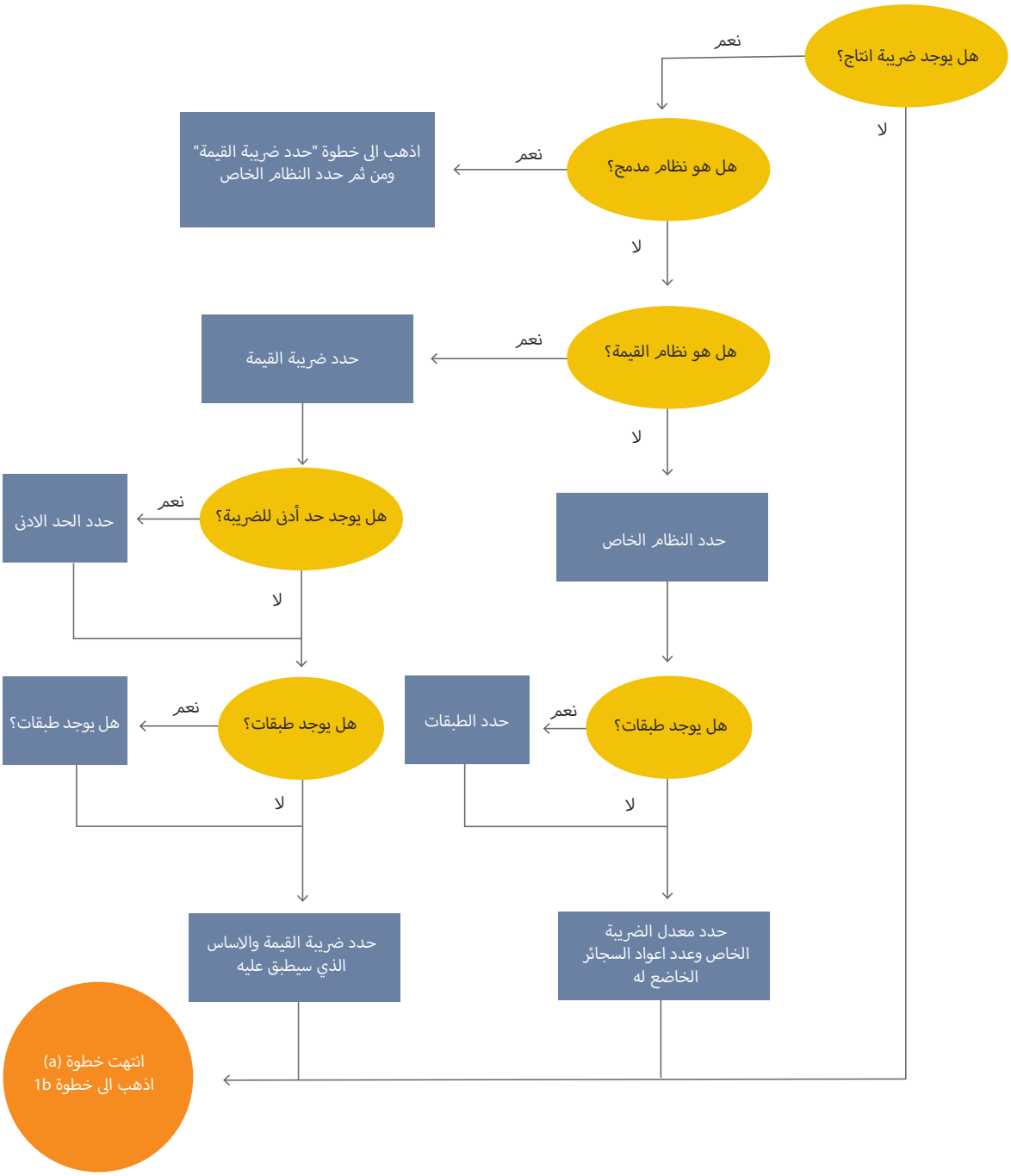
يحتوي دليل مستخدم منظمة الصحة العالمية (2018) على تعليمات كاملة خطوة بخطوة مع لقطات شاشة وتعريفات. تقسم الواجهة إدخال البيانات والافتراضات إلى أربع خطوات.

الخطوة 1: إعداد النظام الضريبي الأساسي: 1a و1b

في القسم 1a تتم إضافة معلمات النظام الأساسي، حسب القيمة، محددة أو مختلطة، والمعدلات والقواعد، بما في ذلك أي ضرائب دنيا، تليها تفاصيل ضريبة القيمة المضافة والأنظمة المحددة وأي ضرائب إضافية على السجائر، بما في ذلك تعريفات الاستيراد والضرائب أو الرسوم الأخرى في 1b. يمكن إضافة ضريبتين محددتين إضافيتين كحد أقصى وضريبتين قيميتين. وأخيرا، يمكن إضافة المعدلات والقواعد للنظام المتدرج. يوضح الشكل 1.3 أدناه المخطط الانسيابي للخطوة 1aالمضمّنة في الدّليل.

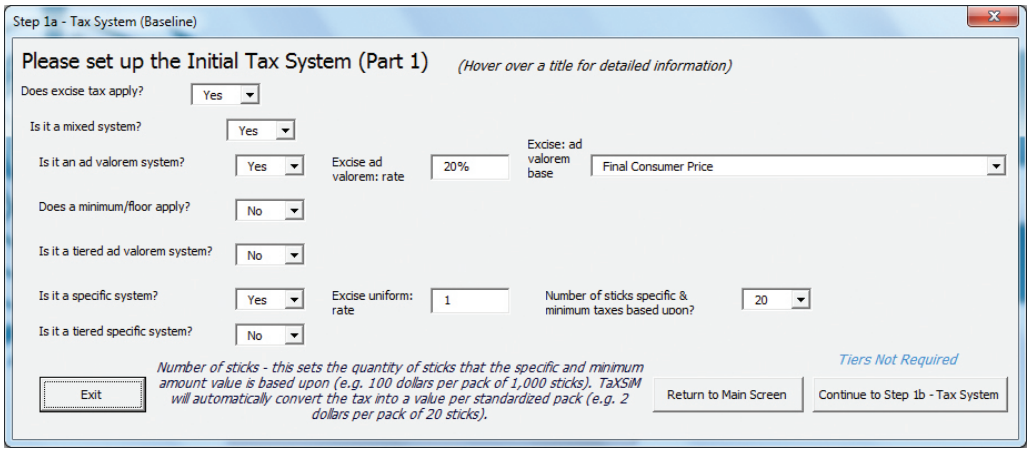
تُظهر شاشات الإدخال للخطوتين 1a و1b في الشكل 2.3 أدناه الواجهات الفعلية.

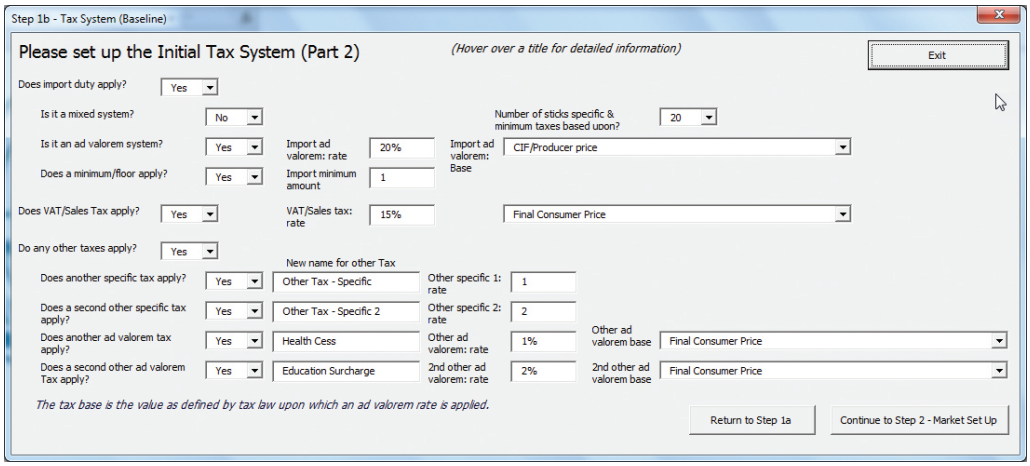
الشكل 1.3 رسم تخطيطي يوضح إنشاء نظام الضريبة الانتقائية للنظام الأساسي



المصدر: منظمة الصحة العالمية (2018)

الشكل 2.3: الخطوتان 1a و1b – النظام الضريبي الأساسي





المصدر: منظمة الصحة العالمية (2018)

الخطوة 2: إعداد قطاعات السوق مع الافتراضات.

تم تحديد أسماء القطاعات (على سبيل المثال، المميزة، والمتوسطة، والاقتصادية) وأسعار التجزئة التي تحدد كل شريحة في الخطوة 2 (الشكل 3.3). تتم برمجة هامش التوزيع الافتراضي بنسبة 10 بالمائة من سعر التجزئة لكل من القاعدة والمحاكاة. إذا تم تغييرها إلى الصفر، فلن يقوم النموذج بإجراء أي تغييرات في أسعار أو هوامش الإنتاج أو الاستيراد.

الشكل 3.3 الخطوة 2: إدخال البيانات المقطعية

تعريف المقطع (بالحد الأقصى 10) | اذهب الى خطوة b | اكمل الى خطوة ٣

اسم المقطع مرتب تنازليا بالنسبة للسعر	مرونة الطلب السعرية مرتبة تنازليا	هامش التوزيع (الأساس)	هامش التوزيع (المحاكاة)	تداول للاسفل	تداول للاعلى	حدد النوع بالنسبة للمقطع اذا كان مساويا /اعلى من سعر المستهلك النهائي	تنسبة الزيادة في CIF/ سعر المنتِج

المصدر: منظمة الصحة العالمية (2018)

الخطوة 3: إدخال البيانات للنموذج الأساسي بما في ذلك:

يتم إدخال جميع الأسعار والكمية والاستيراد أو الأصل المحلي هنا بالإضافة إلى العلامات التجارية والقطاعات والمستويات إن أمكن.

3.4 الاستنتاجات: الإيجابيات والقيود

بيانات السجائر (الحد الأقصى 100) | اذهب الى خطوة b | استمر الى خطوة 4 نموذج محاكاة الضريبة

اسم النوع	سعر المستهلك النهائي	المقطع	الطبقة	CIF/سعر المنتِج	عدد السجائر للباكيت الواحد	الكمية المباعة	محلي/مستورد
نوع ا	30.00	مقطع ا	طبقة ١	12.00	20	10.00	مستورد-مستورد حرة معفى
نوع ب	35.00	مقطع ب	طبقة٢	12.00	20	9.00	مستورد- مستورد حرة مدفوع
نوع ج	25.00	مقطع ج	طبقة١	12.00	20	12.00	مستورد-مستورد حرة مدفوع
نوع د	15.00	مقطع د	طبقة٣	9.00	20	20.00	محلي
نوع ه	18.00	مقطع ه	طبقة٢	9.00	20	17.00	محلي
نوع و	27.00	مقطع و	طبقة١	12.00	20	11.00	مستورد- مستورد حرة معفى

المصدر: منظمة الصحة العالمية (2018)

الخطوة 4: إعداد النظام الضريبي للمحاكاة.

وسيشمل ذلك تغيرات الأسعار بالإضافة إلى التغييرات في نظام المحاكاة. هذه الخطوة لها نفس تنسيق الخطوة 1: معدلات الإدخال والقواعد. يقوم النموذج تلقائيًا بملء هذا القسم من الخطوة 1 إذا تم تغيير الأسعار فقط.

مخرجات النموذج

يحتوي مخرج النموذج على نتائج العلامة التجارية وقطاع السوق في أربع أوراق عمل: الحالة الأساسية، ونتائج المحاكاة (بعد التغييرات الضريبية)، وتقرير موجز يقارن خط الأساس بالمحاكاة، ورسوم بيانية تقارن نتائج خط الأساس والمحاكاة.

سيؤدي تشغيل عمليات محاكاة جديدة إلى استبدال النتائج السابقة، لذا يجب حفظ نتائج كل محاكاة تحت اسم مختلف.

TaXSiM هي أداة مرنة تسمح لأي شخص لديه بعض الإلمام بالنماذج الضريبية وبرنامج Excel بتحليل التأثيرات الاقتصادية وتأثيرات الإيرادات الناجمة عن التغييرات الضريبية. يتوفر دليل مستخدم كامل مع تعليمات خطوة بخطوة. ومع ذلك، فقد يكون من الصعب

فهمها واستخدامها، ويرجع ذلك جزئيًا إلى تعقيد النسخة الإلكترونية، مع وجود جميع الاختلافات الممكنة للاختيار من بينها والكثير من البيانات المطلوبة، لا سيما إذا كانت البيانات المتاحة محدودة. وسيتضمن التحديث القادم، الذي سيكون متاحًا في عام 2023، تأثير التغييرات في معدل الانتشار ونسخة متعددة السنوات يمكن مقارنتها بسنة الأساس، وليس فقط كل سنة سابقة، بالإضافة إلى التحديثات والتصحيحات الأخرى.

يُعد TaXSiM عبر الإنترنت نموذجًا للصندوق الأسود، حيث لا يحتاج المستخدمون إلى حسابات الخلفية أو يمكنهم رؤيتها. على الرغم من أنه أسهل من البدء من الصفر باستخدام المعادلات، إلا أنه يمكن أن يحد من فهم كيفية عمل النموذج. وهذه هي ميزة النماذج المخصصة التي تم إنشاؤها مع نظيراتها من الدولة؛ يمكن رؤية النية والحسابات الفعلية ومناقشتها أثناء بنائها. نماذج TaXSiM المخصصة تشبه إلى حد كبير نماذج مثل TETSiM وغيرها. تكمن الاختلافات في الغالب في الافتراضات وبعض الحسابات، مثل الطريقة المستخدمة لحساب تأثيرات مرونة السعر الخاص. يمكن أن يكون استخدام الإصدار الحالي عبر الإنترنت صعبًا بعض الشيء، خاصة بالنسبة لشخص ليس على دراية بهذه الأنواع من النماذج.

4

نموذج تيتسيم TETSiM

1.4 مقدمة

الهدف الأصلي لنموذج محاكاة ضريبة التبغ (TETSiM) التابع لجامعة كيب تاون هو تسهيل التقديرات المعقولة لتأثيرات الزيادات في ضرائب التبغ على البلدان ذات البيانات المحدودة (فان والبيك، 2010). يمكن للنموذج البسيط نسبيًا عبر الإنترنت التنبؤ بالتغيرات في استهلاك السجائر وإيرادات الضرائب استجابةً للتغيرات في الضرائب غير المباشرة. كما يسمح أيضًا بحسابات التأثيرات الصحية بالإضافة إلى تأثيرات عدة سنوات من الزيادات الضريبية المستمرة. وهذا النموذج مفيد بشكل خاص للبلدان التي تفتقر إلى بيانات قوية حول سوق السجائر، بما في ذلك العديد من البلدان في أفريقيا، التي ترغب في زيادة الضرائب على التبغ. بعض البلدان لا تقوم بجمع أو الاحتفاظ ببيانات ضريبية أو سوقية مفصلة، والبعض الآخر لا يجعل هذه البيانات علنية.

المزايا الرئيسية لنموذج TETSiM عبر الإنترنت هي أنه لا يتطلب سوى البيانات المجمّعة الأساسية لعمليات المحاكاة وهو موجود في برنامج Excel، بدون واجهة، لذلك يمكن فهم الحسابات بسهولة أكبر. يمكن العثور على الكثير من البيانات في تقرير منظمة الصحة العالمية عن وباء التبغ العالمي (RGTE) الذي يتضمن بيانات أبلغت عنها الدولة حول سعر العلامة التجارية الأكثر مبيعًا، والتي يمكن استخدامها كبديل لمتوسط السعر، بالإضافة إلى الهياكل والمعدلات الضريبية. يتم أيضًا الإبلاغ عن أسعار العلامات التجارية المتميزة والأرخص. ويمكن حساب بيانات أخرى، مثل أسعار الواردات (CIF) وكميات الواردات من قاعدة بيانات الأمم المتحدة Comtrade (انظر الإطار 1.2 في الفصل 2).

وحتى عند العمل مع البيانات المجمّعة، يمكن أن تكون النتائج مفيدة جدًا لتقدير حجم التغيرات في الأسعار وتأثيرها على الإيرادات. تعتبر الزيادة المقدرة في الإيرادات ذات أهمية خاصة لوزارات المالية لمواجهة حجة صناعة التبغ القائلة بأن الإيرادات ستنخفض بعد زيادة الضرائب.

أحد قيود الإصدار عبر الإنترنت هو أنه تمت برمجته بلغة برمجة قديمة. النماذج المستخدمة في العمل القطري موجودة في برنامج Excel لـ UCT وكذلك منظمة الصحة العالمية. من المقرر أن يحل إصدار Excel من TETSiM محل الإصدار السابق وأن يكون متاحًا عبر الإنترنت في عام 2023. وفي غضون ذلك، يمكن للبلدان الوصول إلى نموذج Excel عن طريق الاتصال بوحدة الأبحاث حول اقتصاديات المنتجات القابلة للاستهلاك (REEP) في UCT، وكذلك من خلال ورش العمل والعمل القطري الفردي. هناك قيود على متوسط سعر بيع التجزئة كأساس للضريبة القيمة. وتستخدم العديد من البلدان، ولا سيما في غرب أفريقيا، سعر الفائدة والتأمين والشحن/سعر الاستيراد أو سعر الإنتاج كقاعدة للضريبة غير المباشرة. تسمح نماذج TETSiM Excel الخاصة بكل بلد، والمستخدمة في أعمال النمذجة القطرية، بقدر كبير من التعقيد مثل البيانات المتاحة، مع الأخذ في الاعتبار قطاعات السوق والأنظمة الضريبية الأكثر تعقيدًا. تشمل الأمثلة الحديثة للأبحاث التي تستخدم الإصدار الحالي من TETSiM دراسات عن نيجيريا وغانا (أكانونو وآخرون، 2019).

2.4 النموذج الأساسي: النسخة الإلكترونية

تتمثل الخطوة الأولى، كما هو الحال في معظم النماذج، في تقسيم سعر التجزئة إلى مكوناته: جميع الضرائب المفروضة على السجائر وما تبقى، المبلغ المتبقي صافي الضريبة (NoT). ويمثل هذا الجزء الصناعي من السعر، والذي يتضمن التكاليف والهوامش والأرباح. تضيف الإصدارات الحالية مكونًا لجميع الضرائب الأخرى المفروضة على السجائر (AoT) إلى الضرائب غير المباشرة وضرائب القيمة المضافة.

سعر التجزئة = الضريبة الانتقائية + ضريبة القيمة المضافة أو
ضريبة المبيعات + ضريبة القيمة المضافة + السعر صافي الضريبة (1.4)

ويمكن وضع نموذج لأي نظام ضريبي ذي معدل واحد - محدد أو حسب القيمة أو مختلط. ومع ذلك، يتم إدخال الضرائب المحددة والقيمة كنسبة مئوية من كلا النوعين من الضرائب في سعر التجزئة لكل علبة. يتم أيضًا إعطاء جميع مخرجات النموذج كنسبة مئوية للتغيير.

سعر التجزئة الجديد يساوي السعر صافي الضريبة، مضافًا إليه مبلغ مفترض لمرور الزيادة الضريبية إلى المستهلكين، بالإضافة إلى المبلغ الجديد للضريبة غير المباشرة، وكلها مضروبة في واحد زائد معدل ضريبة القيمة المضافة، على افتراض أن قاعدة ضريبة القيمة المضافة هي باستثناء ضريبة القيمة المضافة:

سعر التجزئة الجديد=

$$[(\text{الضريبة الانتقائية } \%+1) \times \text{ضريبة التغيير}) + (\%+1) \times NoT \times \text{التحويل})] \times$$

$$(\text{السعر صافي الضريبة} \times (\%+1 \text{ التحويل})]) \ (+1 \text{نسبة ضريبة القيمة المضافة}) \quad (2.4)$$

يعتمد التغير في الاستهلاك على كيفية تفاعل المستهلكين مع ارتفاع الأسعار، والتي تقاس بمرونة الطلب السعرية. ويتم حساب آثار زيادة الأسعار على الاستهلاك باستخدام معادلة القوس أو نقطة المنتصف (الإطار 3.2 في الفصل 2).

3.4 المعادلات النموذجية للنموذج الإلكتروني لقطاع السوق الواحد

تم تحديث هذا القسم بناءً على فان دير زي وفان والبيك (2020). يتم تحديد سعر التجزئة الأولي لعلبة السجائر بالرمز RP1. وهو يشير الى متوسط سعر السوق. ET هو إجمالي مبلغ الضريبة الانتقائية، وVAT هي ضريبة القيمة المضافة أو ضريبة المبيعات، وAoT هو مبلغ جميع الضرائب الأخرى المفروضة على السجائر، وNoT هو الجزء الصناعي من سعر التجزئة. يمثل الرقم 1 القيم الأساسية الأولية.

يتم حساب عبء الضريبة الانتقائية الحالي (RP_1/ET_1) باستخدام إجمالي الضريبة الانتقائية الأولية، بما في ذلك مبالغ الضريبة المحددة والقيمة، مقسومًا على متوسط سعر التجزئة.

$$RP_1 = NoT_1 + ET_1 + VAT_1 + AoT_1 \quad (3.4)$$

إذا كانت قاعدة ضريبة القيمة المضافة شاملة ضريبة القيمة المضافة، فإن سعر التجزئة مضروباً في $T + 1$ في المعادلة (3.4أ) أدناه.

$$VAT_1 = (1+\mathcal{T}) \times RP_1 \quad (4.4أ)$$

إذا تم فرض ضريبة القيمة المضافة (VAT) أو ضريبة المبيعات بنسبة (T) على سعر التجزئة باستثناء (صافي) ضريبة القيمة المضافة، فسيتم حساب RP1 باستخدام 1/ (+1 في (4.4ب).

$$VAT_1 = \frac{1}{(1+\mathcal{T}_1)} \times RP_1$$.(4.4ب)

بالنسبة لسعر التجزئة غير شامل ضريبة القيمة المضافة، يتم الحصول على الجزء الصناعي على النحو التالي:

$$\mathrm{NoT_1} = \quad (\frac{\mathrm{RP_1}}{1+\mathcal{T}} - \mathrm{ET_1} - \mathrm{AoT_1}) \tag{5.4}$$

لاحظ أن جميع المخرجات تكون على شكل تغيرات مئوية، وبالتالي فإن كمية السجائر المباعة ليست ضرورية لحل أسعار العبوة، فقط لحساب الكمية الإجمالية.

إجمالي استهلاك السجائر، بعدد العلب، في البداية هو الربع الأول. ولذلك، فإن إجمالي إيرادات الضرائب غير المباشرة لسنة الأساس يساوي ET_1 مضروبًا في الربع الأول، ويساوي إجمالي جزء الصناعة NoT_1 مضروبًا في الربع الأول.

وبمجرد إعداد النموذج الأولي، تتم زيادة الضريبة غير المباشرة بنسبة Φ في المئة. يتم احتساب مبلغ الضريبة الجديد على النحو التالي:

$$ET_2 = ET_1\ (1+ \Phi) \tag{6.4}$$

يمكن لصناعة التبغ أن تختار تحويل الزيادة الضريبية بأكملها إلى سعر التجزئة أو تحويل زيادة ضريبية أكثر أو أقل. يتم تغيير الجزء الصناعي من السعر (NoT) من خلال زيادة مفترضة بنسبة π في المئة جنبًا إلى جنب مع الزيادة الضريبية. يشير أي π أكبر من الصفر إلى أن الأسعار سترتفع بأكثر من الزيادة الضريبية (التحول الزائد). وتشير π أقل من الصفر إلى أن الأسعار سترتفع بنسبة أقل من الزيادة الضريبية، أو أن الصناعة تعمل على خفض أرباحها من أجل الحد من ارتفاع الأسعار (التحول الناقص).

$$NoT_2 = NoT_1\ (1+ \lambda) \tag{7.4}$$

يتم حساب سعر التجزئة الجديد (RP_2) على النحو التالي:

$$RP_2 =[NoT_1\ (1+\lambda)+ET_1\ (1 + \Phi) +AoT_1]\ (1+ \mathcal{T}) \tag{8.4}$$

وبمجرد حساب متوسط السعر الجديد RP_2، يتم تقدير المستوى الجديد للاستهلاك باستخدام مرونة السعر. يستخدم النموذج صيغة القوس أو نقطة المنتصف لمرونة السعر εp.

العدد الجديد للحزم المباعة هو Q_2:

$$Q_2 = Q_1\{[(1 + \frac{\frac{\varepsilon(RP_2-RP_1)}{(RP_2+RP_1)}}{2}] \Big/ [1 - \frac{\varepsilon(RP_2-RP_1)}{(RP_2+RP_1)}]\} \tag{9.4}$$

يتم حساب إلايرادات الانتقائية الجديدة وإيرادات NoT كما كان من قبل: $Q_2 \times NoT_2$ و $Q_2 \times ET_2 \times$، على التوالي.

يقوم النموذج بعد ذلك بحساب النسبة المئوية للتغيرات الناتجة في متوسط سعر التجزئة، والاستهلاك، وإجمالي الإنفاق، وإيرادات الضرائب غير المباشرة، وجزء الصناعة.

التأثيرات الصحية

يمكن للنموذج أيضًا تقدير الآثار الصحية للتغيرات في انتشار التدخين وكثافته والعدد المحتمل للأرواح التي سيتم إنقاذها بسبب الزيادة في أسعار السجائر. يرجع الانخفاض في استهلاك السجائر إلى مزيج من الانخفاض في عدد الأشخاص الذين يدخنون أو معدل الانتشار مضروبًا في عدد السكان البالغين (SP) وانخفاض الكثافة (متوسط عدد السجائر المدخنة لكل مدخن). يحدد المستخدم النسبة المئوية للانخفاض في الاستهلاك المنسوب إلى انخفاض انتشار التدخين بنسبة ρ في المئة.

التغير في عدد الأشخاص الذين يدخنون $(SP_2) = SP_1$ x نسبة التغير في Q x ρ. وباستخدام مرونة القوس يصبح SP_2 يساوي:

$$SP_2 = SP_1(1 + \{1 + [(Q_2 - Q_1)/((Q_2 + Q_1)/2)]\} \times \rho) \quad (10.4)$$

يتم حساب مؤشر كثافة التدخين (SI) في البداية على أنه إجمالي كمية السجائر مقسومة على عدد المدخنين البالغين: $SI_1 = Q_1 / SP_1$

في التوازن الجديد كثافة التدخين هي:

$$SI_2 = Q_2 / SP_2 \quad (11.4)$$

يتم حساب عدد الأرواح التي تم إنقاذها (N) على أنه التغير في عدد المدخنين مضروبًا في معدل الوفيات المفترض المرتبط بالتدخين الذي تم تجنبه إذا أقلع المدخن عن التدخين ω.

$$N = (SP_2 - SP_1) \times \omega \quad (12.4)$$

ويمكن للنموذج أيضًا حساب التأثير المحتمل لزيادات الضرائب الانتقائية التي يتم الحفاظ عليها على مدى عدد من السنوات. ويتطلب ذلك بيانات إضافية: النسبة المئوية السنوية المخططة للزيادة في الضرائب غير المباشرة والأسعار المتوقعة والدخل والنمو السكاني. يجب تقدير أو افتراض مرونة الطلب الدخلية.

التنبؤات متعددة السنوات:

بالنسبة للتنبؤات متعددة السنوات، هناك حاجة إلى زيادة الضرائب غير المباشرة المخطط لها في المستقبل إلى جانب توقعات نمو الدخل أو الناتج المحلي الإجمالي للفرد والتضخم، إذا كان نمو الناتج المحلي الإجمالي بالقيمة الحقيقية. في الواقع، يمكن أن يكون لكل منهما تأثير في سنة واحدة متوقعة. ومع ذلك، فإن النموذج الأصلي لم يأخذ نمو الدخل أو الناتج المحلي الإجمالي في الاعتبار في توقعات العام الواحد. ويمكن تفسير ذلك على أنه يظهر التغيرات الحقيقية في التضخم والكمية والإيرادات. وبالتالي فإن الزيادة الحقيقية هي تقدير متحفظ للإيرادات.

4.4 المنهجية

يعتمد هذا القسم على الامتدادات الأحدث TETSIM (فان والبيك وفان دير زي، 2020).

الخطوة الاولى: وصف هيكل الضريبة والأسعار الأولي للسيناريو الأساسي (الجدول 1.4). احتياجات البيانات هي نفسها الخاصة بالنموذج عبر الإنترنت، باستثناء أنه يتم استخدام البيانات المتعلقة بثلاثة قطاعات من السوق على الأقل (المميزة والشائعة والخصم). هناك حاجة إلى بيانات لكل شريحة للاستهلاك، ومتوسط سعر التجزئة، وأي مستويات ضريبية، أو معدلات مختلفة للأسعار المختلفة، أو معايير أخرى، إذا كانت موجودة.

الجدول 1.4 - مثال على بيانات TETSiM ومدخلات الافتراضات، نموذج عبر الإنترنت

البيانات	القيمة
السعر، العلامة التجارية الأكثر شعبية، وحدات/حزمة العملة	700
حصة السوق: غالي	%20
حصة السوق: متوسط السعر	%30
حصة السوق: توفيري	%50
ضريبة الإنتاج المحددة - وحدات/حزمة العملة	300
ضريبة القيمة المضافة (قاعدة أسعار التجزئة)	%20
قيمة الضريبة	%15
مبيعات السجائر 2020 (جميعها مستوردة عدد العبوات)	620,000
إجمالي عدد السكان البالغين (+15) (بالملايين)	270
إجمالي معدل الانتشار بين السكان البالغين (%)	%35
الناتج المحلي الإجمالي (مليون وحدة عملة)	100,000
الافتراضات	
استجابة الصناعة: زيادة سعر صافي الضريبة (NoT).	%5
مرونة السعر	0.5-
النسبة المئوية للانخفاض في استهلاك السجائر بسبب انخفاض معدل انتشار التدخين	%50
النسبة المئوية للمنسحبين الذين يتجنبون الوفاة المبكرة	%50
مرونة الدخل	0.55
معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الاسمي للفرد (يشمل التضخم)	%3.2

هناك ثلاث مجموعات من الافتراضات: ردود فعل الصناعة والمدخنين (مرونة السعر الخاص والعبور)، والآثار الصحية (النسبة المئوية لانخفاض التدخين بسبب الإقلاع عن التدخين والنسبة المئوية للمقلعين عن التدخين الذين يتجنبون الوفاة المبكرة) والحسابات المتعددة السنوات (مرونة الدخل والدخل أو نمو الناتج المحلي الإجمالي الاسمي للفرد).

الخطوة الثانية: زيادة الضريبة الانتقائية وإجراء أي تغييرات هيكلية. سعر التجزئة الجديد لكل قطاع من قطاعات السوق يساوي إجمالي الضرائب الجديد بالإضافة إلى مبلغ عدم التخفيض الجديد لكل حزمة.

ومع الكميات الجديدة بسبب زيادة الضرائب والأسعار، يقوم النموذج بحساب إجمالي إيرادات الضرائب الجديدة ومكونات عدم النقل حسب القطاع. ومع وجود أكثر من قطاع واحد في السوق، يمكن للنموذج أن يستوعب تحول الطلب إلى السجائر الأرخص ثمناً مع افتراضات تتعلق بنسبة التحول في الطلب لكل قطاع بسبب ارتفاع الأسعار.

الجدول 2.4 - مثال لنموذج TETSiM مع خط الأساس والسيناريو مع الصيغ (العمود C)

الصف	العمود A	العمود B	العمود C
3	أولا: البيانات والإفتراضات	خط الأساس	السيناريو
4	الاستهلاك	1,000,000	
5	صافي سعر الضريبة (NoT)	5	5
6	الضريبة الانتقائية لكل علبة	4	6
7	قيمة الضريبة	%10	%10
8	مرونة السعر المفترضة		0.5-
9			
10	ثانيا: خط الأساس	القيم	الصيغ
11	**سعر التجزئة**		
12	سعر التجزئة = NoT + الضريبة الانتقائية + ضريبة القيمة المضافة		
13	. ضريبة القيمة المضافة (حصريا) = (عدد الضرائب + الضريبة) × معدل ضريبة القيمة المضافة	0.9	=(B5+B6) *B7
14	. سعر التجزئة = NoT + الضريبة الانتقائية + ضريبة القيمة المضافة	9.9	=B5+B6+B13
15	**2. إجمالي إيرادات الحكومة من الضريبة الانتقائية**	4,000,000	=B6*B4
16	**3. إجمالي إيرادات الصناعة (NoT × إجمالي الاستهلاك / المبيعات)**	5,000,000	=B5*B4
17			
18	ثالثا. السيناريو (زيادة الضريبة الانتقائية من 4 إلى 6، دون تغيير في القيمة)		
19	. ضريبة القيمة المضافة 2 = (NoT + ضريبة 2) × معدل ضريبة القيمة المضافة	1.1	=(C5+C6) *C7
20	**1. سعر التجزئة2 = NoT + ضريبة غير مباشرة2 + ضريبة القيمة المضافة2**	12.1	=B19+C5+C6
21	. ٪ التغير في سعر التجزئة	%22.20	=(B20-B14)/B14
22	**2. إجمالي الإيرادات الضريبية الجديدة**	5,333,333	=B27*C6
23	. نسبة التغير في إجمالي إيرادات الضريبة الانتقائية	%33.30	=(B22-B15)/B15
24	**3. إجمالي إيرادات الصناعة الجديدة**	4,444,444	=B27*C5
25	. النسبة المئوية للتغير في الجزء الصناعي	%11.10-	=(B24-B16)/B16
26	**4. نسبة الانخفاض في الاستهلاك، مرونة السعر = -0.5**	%11.10-	=B21*C8
27	. مستوى جديد من الاستهلاك	888,889	=B4*(1+B26)

ملاحظة: يتم استخدام حساب مرونة النقطة في هذا الإصدار.

وهناك وحدة إضافية تقدر الآثار الصحية المترتبة على انخفاض معدل الانتشار وتجنب الوفيات المبكرة. ولوضع نموذج للتغيرات على مدى سلسلة مخطط لها من الزيادات الضريبية، يستخدم النموذج عدد السكان والمتوسط الاسمي، بما في ذلك التضخم، وتوقعات نمو الدخل لعمليات المحاكاة السنوية اللاحقة.

ويقدم الجدول 2.4 مثالاً لنموذج TETSiM بما في ذلك الافتراضات والحسابات. يتضمن القسم الأول (يبدأ من الصف 3) بيانات خط الأساس (العمود ب) وسيناريو يتضمن التغييرات في ضريبة الإنتاج والافتراضات (العمود ج). يحتوي القسمان التاليان على نتائج خط الأساس (بدءًا من الصف 10) والسيناريو البديل (الصف 18)، على التوالي. بالنسبة لهذه الأقسام، يتضمن العمود A الأوصاف مع القيم الموجودة في العمود B ومراجع الخلايا الخاصة بالعمليات الحسابية في العمود C.

5.4 الاستنتاجات: الإيجابيات والقيود

وكانت الميزة الرئيسية للنموذج الأصلي عبر الإنترنت هو أنه مكّن البلدان التي لديها بيانات قليلة للغاية من إجراء تحليل جدي لتأثيرات التغييرات في ضرائب التبغ على الاستهلاك والإيرادات. وحتى النسخة البسيطة قادرة على تقدير التغيرات في معدل الانتشار وتجنب الوفيات المبكرة. غالبًا ما يبدأ التحرك نحو تخصيص النماذج في العمل مع البلدان بقالب بسيط، ولكنه يسمح بقطاعات السوق ومعدلات متعددة عندما تكون البيانات متاحة. وهيكل TETSiM، كما هو مستخدم اليوم، يشبه هيكل TaXSiM والنماذج الأخرى. ويرجع ذلك جزئيًا إلى المناقشات التي دارت بين واضعي نماذج ضريبة التبغ. تكمن الاختلافات الرئيسية بين النماذج في البيانات المتاحة والافتراضات وكيفية التعامل مع الجزء الصناعي من سعر التجزئة. يختلف أيضًا تنسيق جدول بيانات Excel وبعض الحسابات، مثل استخدام مرونة القوس بدلاً من حساب مرونة النقطة لمرونة سعر الطلب.

5 نموذج توباكونوميكس

1.5 مقدمة

تم تطوير نموذج توباكونوميكس العام من قبل فريق توباكونوميكس (برنامج تابع لجامعة إلينوي في ولاية شيكاغو)، وبنسخة أكثر شمولاً تم تطويرها للولايات المتحدة من قبل فريق توباكونوميكس، والحملة من أجل أطفال خاليين من التبغ (CTFK)، وشبكة العمل ضد السرطان التابعة لجمعية السرطان الأمريكية (ACS-CAN). يحاكي النموذج الزيادة في الإيرادات الحكومية وفوائد الصحة العامة نتيجة للتغيرات في الضرائب المفروضة على السجائر. تظهر النتائج فوائد التغييرات في السياسة الضريبية على وجه التحديد من خلال تقليل استخدام التبغ بين السكان (انخفاض معدل الانتشار والاستهلاك والوفيات). ويمكن لنموذج توباكونوميكس محاكاة أي زيادة (زيادات) في الضرائب الانتقائية. على سبيل المثال، في النموذج الأمريكي، من المفترض أن تكون الزيادات في الضرائب غير المباشرة كبيرة وليست تدريجية، لأن التغييرات الصغيرة لا تولد عادة زيادات مثالية في الإيرادات الحكومية، وذلك بسبب سهولة تكيف الصناعة مع مثل هذه التغييرات (مثل الأشكال المختلفة للخصم الترويجي).

وبالإضافة إلى المدخنين البالغين، تتناول المحاكاة أيضًا استخدام الشباب لمنتجات التبغ، وهو أمر بالغ الأهمية للوقاية من التدخين ومكافحته. الشباب والشباب ، وفقًا للأدبيات (شالوبكا وغروسمان، 1996)، أكثر استجابة لتغيرات الأسعار مقارنة بالبالغين، بسبب انخفاض الدخل وانخفاض مستويات الإدمان وتأثير الأقران.

هناك أشكال مختلفة من النموذج، والتي تم تطبيقها في بلدان مختلفة، مثل بنجلاديش، ومصر، والهند، وباكستان، والفلبين، وتركيا، والولايات المتحدة. تتناول دراسة بنغلاديش، بالإضافة إلى الإيرادات والآثار الصحية، أيضًا مسألة آثار زيادة الضرائب على التبغ على التوظيف في قطاع التبغ (أحمد وآخرون، 2019). ومن أجل تقديم توقعات أكثر دقة وتحفظًا، فإن البحث في باكستان وتركيا يدمج التجارة غير المشروعة كعامل في النمذجة. ويذهب النموذج الأمريكي إلى أبعد من ذلك بكثير حيث تم تكييفه ليأخذ في الاعتبار التهرب الضريبي وتجنبه، والتأثير على تكاليف الرعاية الصحية، وتأثيرات سياسات مكافحة التبغ الأخرى مثل سياسات الهواء الخالي من التدخين. وفي الجزء المتعلق بتوفير تكاليف الرعاية الصحية، يغطي النموذج آثار الزيادات الضريبية على وفورات تكاليف الحمل، وهو أمر مهم بسبب زيادة مخاطر مضاعفات الحمل والآثار الضارة للتدخين على الأطفال قبل الولادة وبعدها. بالإضافة إلى ذلك، تم إدراج سرطان الرئة وأمراض القلب والأوعية الدموية (السكتة الدماغية) باعتبارها أكثر الأمراض المرتبطة بالتدخين انتشارًا.

يمكن أن يشتمل النموذج على منتجات تبغ أخرى إلى جانب السجائر، مثل "لف التبغ بنفسك"، والتبغ الذي لا يدخن، والسيجار، والسجائر الإلكترونية. إذا ظلت الضرائب غير المباشرة وأسعار منتجات التبغ الأخرى دون تغيير عند زيادة الضرائب على السجائر، فيمكن للمدخنين التحول إلى هذه المنتجات الرخيصة نسبيًا الآن. ولمراعاة تأثير التحول إلى منتجات أرخص، قد يتضمن النموذج أيضًا حساب ضرائب منتجات التبغ الأخرى (OTP) كنسبة مئوية من معدل ضريبة السجائر لسعر الجملة الوطني أو سعر التجزئة.

ويعطي التحليل خيار إجراء تقديرات منفصلة لآثار زيادة الضرائب في حالة عدم توفر البيانات (على سبيل المثال، التوقعات المتعلقة بالإيرادات فقط). يمكن تحديث التوقعات سنويًا وتقديمها لفترات أطول (من سنتين إلى عشر سنوات). ويمكن تطبيق النموذج على نطاق واسع كنموذج مصمم خصيصًا لمختلف البلدان، من حيث الهياكل الضريبية المختلفة وأنواع منتجات التبغ.

2.5 صياغة النموذج

1.2.5 وصف النموذج والافتراضات

يتكون نموذج توباكونوميكس من جزأين: توقعات الإيرادات الحكومية وفوائد الصحة العامة.

يستخدم الجزء الأول بيانات عن الأسعار والضرائب غير المباشرة ومرونة الأسعار وكمية منتجات التبغ المستهلكة كخط أساس لتقييم التغيرات في الإيرادات الحكومية بسبب زيادة الضرائب غير المباشرة. اعتمادا على حساسية المستهلك لارتفاع الأسعار (أو مرونة الطلب السعرية)، يقوم النموذج بحساب التغير في استهلاك منتجات التبغ. ويمثل هذا الاستهلاك أساساً لتقدير الإيرادات الحكومية الجديدة. ويمكن أيضًا أخذ مدى التجارة غير المشروعة في الاعتبار في عمليات المحاكاة.

ويركز الجزء الثاني على فوائد الصحة العامة، والتي تظهر في انخفاض معدل انتشار أو عدد حالات الإقلاع عن التدخين وانخفاض معدل الوفيات (عدد الوفيات المبكرة التي تم تجنبها). تشير بيانات المدخلات النموذجية إلى عدد السكان (الشباب والكبار)، ومعدل انتشار البالغين، ومرونة الانتشار. ونظرًا لزيادة الضرائب على التبغ، سينخفض معدل انتشار التدخين، اعتمادًا على مرونة الانتشار والزيادة المتوقعة في الأسعار. وبتطبيق انخفاض معدل انتشار التدخين على عدد المدخنين البالغين الحاليين، تنتج عمليات المحاكاة عدد المقلعين عن التدخين (أو المدخنين البالغين المستقبليين الذين تم ردعهم عن البدء بالتدخين، في حالة الشباب)، مما سيؤثر بالتالي على عدد الوفيات التي يمكن تجنبها والتي تعزى إلى التدخين. تنجم التغيرات في الوفيات عن البيانات المتعلقة بالمقلعين عن التدخين والافتراضات المتعلقة بنسبة المدخنين المنتظمين الذين قد يموتون قبل الأوان بسبب المرض الناجم عن التدخين، فضلاً عن انخفاض المخاطر الناجمة عن الإقلاع عن التدخين.

2.2.5 محاكاة زيادة الإيرادات

في هذا الجزء - باستخدام البيانات المتاحة عن الأسعار واستهلاك منتجات التبغ والضريبة غير المباشرة وضريبة القيمة المضافة - يحاكي النموذج التغير في الإيرادات الحكومية الناجم عن زيادة الضريبة غير المباشرة. تتمثل الخطوة الأولى في المحاكاة في افتراض تغيّر الضرائب الانتقائية من خلال زيادة الضريبة المحددة و/أو الضريبة القيمة، والتي يتم التعبير عنها كنسبة مئوية من السعر. تضيف الصناعة هامشها أو صافي الضرائب في أسعار التجزئة.

يشتمل السيناريو الأساسي على السعر الأولي للبيع بالتجزئة أو المتوسط المرجح لمنتجات التبغ (P_0)، والذي تم إنشاؤه على أساس الضرائب غير المباشرة (ET_{S0} محددة والقيمة ET_{A0})، أو السعر صافي الضريبة أو NOT_0 ومعدل ضريبة القيمة المضافة، علما بأن ضريبة القيمة المضافة شاملة.

$$P_0 = (ET_{S0} + ET_{A0} \times P_0 + NOT_0) \times (1 + VAT) \quad (1.5)$$

يتم تحديد إجمالي العبء الضريبي أيضًا في السيناريو الأساسي ويتم تعريفه على أنه نسبة إجمالي إيرادات الضرائب أو TT_0 (الضرائب غير المباشرة وضريبة القيمة المضافة) وسعر التجزئة الأولي. ربح صناعة التبغ أو NOT_0 يساوي الفرق بين السعر، أو P_0 ، وإجمالي الضريبة، أو TT_0.

$$NOT_0 = P_0 - TT_0 \quad (2.5)$$

تشير كافة القيم في المعادلتين 1.5 و2.5 إلى وحدة من منتج التبغ (على سبيل المثال، علبة سجائر). للحصول على المبلغ الإجمالي للإيرادات الحكومية (R_0)، يتم ضرب الضرائب الانتقائية ومبلغ ضريبة القيمة المضافة (VAT_a) في الاستهلاك المحدد مبدئيًا (C_0).

$$R_0 = (ET_{S0} + ET_{A0} \times P_0 + VATa) \times C_0 \quad (3.5)$$

حيث يتم حساب مبلغ ضريبة القيمة المضافة ($VATa$) بالقيمة المطلقة على النحو التالي:

$$VATa = (ET_{S0} + ET_{A0} \times P_0 + NOT_0) \times VAT \quad (4.5)$$

أو، إذا تم حسابها على أساس سعر التجزئة

$$VATa = \frac{VAT}{1-VAT} \times P_0 \quad (4a.5)$$

بناءً على افتراض الزيادة المخططة للضريبة الانتقائية، في الجزء التالي من المحاكاة، يتم حساب السعر الجديد كما يلي:

$$P_1 = (ET_{s1} + NOT_1) * (1 + VAT) / (1 - ET_{A1} - ET_{A1} * VAT) \quad (5.5)$$

حيث يمثل P_1 السعر الجديد، ET_{s1} يشير إلى زيادة ضريبة الإنتاج المحددة، وET_{A1} هو زيادة الضريبة القيمية. اعتمادًا على رد فعل الصناعة تجاه تغيير الضرائب غير المباشرة، يمكن زيادة NOT_1 (الإفراط في التحول)، أو تصحيحها وفقًا للتضخم، أو عدم تغييرها (يتم تحويل الضريبة غير المباشرة بالكامل إلى المستهلكين)، أو تخفيضها (يمكن للصناعة أن تتحمل جزءًا من الزيادة في الضرائب غير المباشرة) مما يؤدي إلى انخفاض أرباحها مقارنة بالسيناريو الأساسي.

بعد التغيير إلى السعر الجديد، وبتطبيق نفس الإجراء الموضح أعلاه، يتم اشتقاق مبلغ ضريبة القيمة المضافة الجديد وإجمالي الضريبة والعبء الضريبي. يتم ضرب النسبة المئوية لزيادة الأسعار ($\%p = {}^{(P_1 - P_0)}/_{P_0}$) في مرونة السعر المقدرة للطلب أو ε_p (تم الحصول عليها من البحث التجريبي)، مما يوفر نتيجة انخفاض النسبة المئوية في استهلاك التبغ. وباستخدام هذه النتيجة يمكن حساب مقدار الاستهلاك الجديد (المنخفض) (C_1).

$$C_1 = C_0 \times \varepsilon_p \times \%p \quad (6.5)$$

يتم حساب إجمالي الإيرادات الجديدة (R_1) من مجموع الضريبة الانتقائية الجديدة (ET_{A1}) وإيرادات ضريبة القيمة المضافة (VAT_{a1})، مضروبة في الاستهلاك الجديد (المنخفض) (C_1).

$$R_1 = (ET_{s1} + ET_{A1} \times P_1 + VAT_{a1}) \times C_1 \quad (7.5)$$

يتم الحصول على الزيادة في الإيرادات بسبب زيادة الضريبة الانتقائية عن طريق حساب الفرق بين الإيرادات الجديدة (الإيرادات الجديدة الإضافية للسنة الكاملة الأولى التي يتم فيها تطبيق الزيادة الضريبية) والإيرادات الأساسية.

توفر المحاكاة خيار دمج افتراضات المرونة البديلة، مثل المرونة المقدرة الأدنى والمتوسط والأعلى في الدراسات التجريبية لبلد معين والمرونات المقدرة حسب مجموعات الدخل أو حسب قطاعات/طبقات السوق. ولذلك يجب تحديد قيم السعر والاستهلاك ومرونة الأسعار الخاصة في كل سيناريو لجميع فئات الدخل أو قطاعات السوق.

ونظرًا لأن سوق السجائر يتكون من حصة معينة من المنتجات غير المشروعة، فيمكن معالجة هذا التأثير أيضًا في النموذج من خلال مقارنة إجمالي مبيعات السجائر (TS) ومبيعات السجائر الخاضعة للضريبة (SDPC, 2022) (S). يمكن الحصول على مبيعات السجائر الخاضعة للضريبة لسنة المحاكاة الأساسية (S_0) من وزارة المالية أو المكتب الإحصائي الوطني. تشير هذه البيانات إلى الكمية المنتجة بملايين العبوات. ومن أجل تقدير تأثير ارتفاع الأسعار على استهلاك التبغ، من الضروري استخدام مرونة الطلب السعرية المقدرة ε_p.

وعليه، يمكن تقدير تأثير زيادة الأسعار $\%p$ على مبيعات السجائر الجديدة الخاضعة للضريبة (S_1) في العام الحالي من خلال المعادلة التالية:

$$S_1 = S_0 \times (1 + \%p \times \varepsilon_p) \quad (8.5)$$

يمثل إجمالي حجم مبيعات السجائر أو TS مجموع مبيعات السجائر الخاضعة للضريبة وحجم المبيعات غير المشروعة. يمكن تعريف حصة السوق غير المشروعة على أنها افتراض أو مأخوذة من المصادر المتاحة مثل المسوحات الوطنية للتبغ أو مسح فحص العبوات (غيدون وآخرون، 2014، ستوكلوزا وروس، 2014، باراجي وآخرون، 2014، جوسنس وآخرون، 2014). يتم حساب إجمالي حجم مبيعات السجائر لسنة المحاكاة الأساسية (TS_0) باستخدام التقدير المفترض أو المتاح بالفعل لحصة المبيعات غير المشروعة. يمكن حساب تأثير زيادة الأسعار $\%p$ على إجمالي مبيعات حجم السجائر الجديدة (TS_1) في العام الحالي بتطبيق مرونة السعر المتبادل بين السجائر القانونية وغير المشروعة ε_c من خلال المعادلة التالية:

$$TS_1 = TS_0 \times (1 + \%p \times \varepsilon_c) \quad (9.5)$$

يتم احتساب المبيعات غير المشروعة (IS) في العام الحالي على النحو التالي:

$$IS_1 = TS_1 - S_1 \quad (10.5)$$

3.2.5 محاكاة فوائد الصحة العامة

يشير الجزء المتعلق بمنافع الصحة العامة من النموذج إلى نتائج زيادة التوقف والردع عن البدء، الناتج عن زيادة الضريبة الانتقائية. وستكون نتائج هذه التغييرات واضحة في تحسين صحة السكان.

يتضمن السيناريو الأساسي بيانات عن عدد البالغين (الذين تزيد أعمارهم عن 18 عامًا) والشباب (الذين تتراوح أعمارهم بين 0 و17 عامًا)، وانتشار التدخين بين البالغين (يُستخدم معدل انتشار التدخين بين البالغين باعتباره معدل الانتشار المتوقع للشباب)، والنسبة المئوية للمدخنين المنتظمين الذين قد يموتون قبل الأوان بسبب الأمراض الناجمة عن التدخين، وانخفاض خطر الإقلاع عن التدخين، ومرونة انتشار التدخين[2]، وعامل مرونة الشباب (في حالة عدم وجود تقديرات متاحة للمرونة المتعلقة بالسكان الشباب، يتم تطبيق افتراض المرونة الأعلى لهذه المجموعة، باستخدام عامل مضاعفة مرونة الشباب ، وهو ما يساوي عادة اثنين).

تتضمن الخطوة الأولى حساب عدد المدخنين البالغين الحاليين عن طريق ضرب عدد البالغين (الذين تزيد أعمارهم عن 18 عامًا) في معدل انتشار البالغين. باستخدام البيانات المتعلقة بالسكان الشباب، يتم الحصول على عدد المدخنين في المستقبل عن طريق ضرب معدل انتشار التدخين المتوقع (كما هو الحال بالنسبة للبالغين) في عدد السكان الشباب (الذين تتراوح أعمارهم بين 0 و17 عامًا). يتم ضرب عدد البالغين والمدخنين المستقبليين بنسبة المدخنين المنتظمين الذين يموتون قبل الأوان بسبب الأمراض الناجمة عن التدخين، للحصول على العدد الإجمالي للوفيات.

تبدأ المحاكاة بتقدير الانخفاض في معدل انتشار التدخين ($\%SP$)، والذي تم إنشاؤه على النحو التالي:

$$\%SP = \varepsilon_{prev} \times \%p \quad (11.5)$$

2 إذا لم تكن هناك بيانات متاحة عن مرونة انتشار التدخين، فيمكن تقدير البيانات من خلال تطبيق حصة مرونة الانتشار المقابلة، والتي تساوي عادةً 5.0 من إجمالي مرونة الطلب (المرونة غير المشروطة).

حيث يشير ε_{prev} إلى مرونة الانتشار، بينما يشير $p\%$ إلى النسبة المئوية لارتفاع الأسعار. وبالتالي، في القيم المطلقة، يتم إنشاء عدد التاركين Q_n على النحو التالي:

$$Q_n = AS_n \times \%SP \quad (12.5)$$

حيث يشير AS_n إلى عدد المدخنين البالغين من السيناريو الأساسي. وبهذه الطريقة، تعطي المحاكاة عدداً من المدخنين البالغين الجدد (AS_{n1}):

$$AS_{n1} = AS_n - Q_n \quad (13.5)$$

مع افتراضات النسبة المئوية للمدخنين المنتظمين الذين يموتون قبل الأوان بسبب الأمراض الناجمة عن التدخين ($\%DM$) وانخفاض المخاطر الناجمة عن الإقلاع عن التدخين ($\%RRC$)، يمكن تقدير عدد أقل من الوفيات الناجمة عن التدخين بين البالغين (SD_f) على النحو التالي:

$$SD_f = Q_n \times \%DM \times \%RRC \quad (14.5)$$

بعد النتائج التي تم الحصول عليها، يتم حساب عدد وفيات البالغين الجديدة الناجمة عن التدخين، SD_n ، عن طريق طرح العدد المنخفض لوفيات البالغين التي تعزى إلى التدخين من إجمالي الوفيات التي تعزى إلى التدخين SD_b (سيناريو خط الأساس).

$$SD_n = SD_b - SD_f \quad (15.5)$$

وينطبق نفس الإجراء على السكان الشباب. الفرق هو أنه، بدلاً من المقلعين، يرتبط التفسير في هذا الجزء بعدد المدخنين المستقبليين الذين تم ثنيهم عن البدء بالتدخين. الانخفاض في الوفيات التي تعزى إلى التدخين هو الانخفاض في عدد المدخنين في المستقبل مضروبًا في احتمال الوفاة المبكرة بسبب التدخين (ليست هناك حاجة لحساب الآثار الجزئية الناجمة عن الإقلاع عن التدخين). تتكون العينة من الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 0 و17 عامًا (الشباب الذين يعيشون اليوم ويمنعون عن التدخين ويموتون)، والذين تتراوح أعمارهم بين 18 و24 عامًا، لتوقع انخفاض عدد المدخنين الشباب البالغين.

3.5 متطلبات البيانات ومصادرها

1.3.5 محاكاة الإيرادات

البيانات الواجب إدخالها:

- المتوسط المرجح لسعر التجزئة لكل وحدة من منتجات التبغ (محسوبًا على أساس أسعار مختلفة حسب حصص السوق إذا كانت هناك بيانات عن تجزئة السوق حسب العلامات التجارية).
- استهلاك منتجات التبغ.
- عائدات الضرائب.
- ضريبة القيمة المضافة.

- معدلات الضريبة غير المباشرة كنسبة مئوية من سعر التجزئة.
- المرونة السعرية.

ويمكن الحصول على البيانات من مصادر مثل الآتية (حسب الدولة):

- وزارة المالية (الإيرادات الحكومية، استهلاك التبغ، والأسعار).
- التشريع أو القانون المتعلق بالضرائب غير المباشرة (معدلات الضريبة غير المباشرة).
- المكتب الإحصائي الوطني، مسح إنفاق الأسرة (الأسعار، الرقم القياسي لأسعار استهلاك التبغ، استهلاك التبغ).
- البحث التجريبي، أو البحث الوطني، أو التقديرات التقريبية من النتائج الأخرى ذات الصلة (مرونة السعر).

2.3.5 محاكاة فوائد الصحة العامة

البيانات الواجب إدخالها:

- معدل انتشار البالغين لجميع السكان (18+) والذي يمكن تعديله ليتناسب مع الاتجاه التنازلي الحالي في معدل الانتشار، والزيادات الضريبية الأخيرة والمقررة، وانتشار فئة سكانية فرعية محددة.
- مرونة انتشار التدخين بين البالغين.
- انتشار الشباب (أقل من 18 سنة).
- مرونة انتشار التدخين بين الشباب (أو عامل المرونة بين الشباب، إذا لم يكن التقدير متاحا).
- الانتشار المستقبلي بين الشباب الحالي.
- احتمال الوفاة المبكرة.
- انخفاض خطر الوفاة المبكرة بعد التوقف عن التعاطي.
- الإسقاطات السكانية حسب العمر.

ويمكن الحصول على البيانات من مصادر مثل الآتية (حسب الدولة):

- معهد الصحة العامة، وزارة الصحة، المسح الوطني حول استهلاك التبغ أو تعاطي المخدرات مع وحدة التبغ (انتشار البالغين).
- المكتب الإحصائي الوطني (التوقعات السكانية).
- البحث التجريبي، بما في ذلك البحث العلمي أو التقديرات التقريبية من النتائج الأخرى ذات الصلة (الانتشار، ومرونة انتشار التدخين، ومرونة السعر لبدء التدخين لدى الشباب والبالغين).

مصادر دولية أخرى ذات صلة:

- **مراكز مكافحة الأمراض (CDC) وحملة من أجل أطفال خاليين من التبغ (CTFK) تقرير العبء الضريبي على التبغ:** https://chronicdata.cdc.gov/Policy/The-Tax-Burden-on-Tobacco-1970-2019/7nwe-3aj9 (انتشار البالغين).
- **منظمة الصحة للبلدان الأمريكية (PAHO):** https://www.paho.org/en/enlace/risk-dying-prematurely-ncds (احتمال الوفاة قبل الأوان، وانخفاض خطر الوفاة المبكرة بعد التوقف).

- **منظمة الصحة العالمية** (WHO): https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics (معلومات إحصائية متعلقة بالصحة).
- **معلومات وطنية أكثر تفصيلاً عن التبغ**: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco (الانتشار، والعواقب الصحية لتعاطي التبغ، وتدابير MPOWER).
- **اتفاقية منظمة الصحة العالمية الإطارية بشأن مكافحة التبغ** (WHO FCTC) https://fctc.who.int/who-fctc/overview
- **تقرير منظمة الصحة العالمية عن وباء التبغ العالمي** (منظمة الصحة العالمية، 2021): https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-PND-2019.5 (الهيكل الضريبي، وسياسات مكافحة التبغ).
- **لمحة سريعة عن مكافحة التبغ في البنك الدولي، 2003** (البنك الدولي، 2003): https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/9730 (سياسات مكافحة التبغ).
- **مجموعة أدوات اقتصاديات التبغ، 2002** (البنك الدولي، 2002): https://www.worldbank.org/en/topic/health/publication/economics-of-tobacco-toolkit (ضرائب التبغ، التهريب).
- **مؤشرات البنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية**: https://data.worldbank.org/indicator/SH.PRV.SMOK?locations (بيانات عن معدل الانتشار، ومعدلات الوفيات، والاتجاهات السكانية).
- **الأمم المتحدة**: https://data.un.org (قواعد البيانات الوطنية الإحصائية المتاحة على الإنترنت (المؤشرات الاقتصادية، المؤشرات الاجتماعية).
- **منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)**: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL بيانات الأغذية والزراعة (إنتاج التبغ ومساحة الحصاد، وأسعار التبغ والتجارة به، ومؤشرات الاقتصاد الكلي).
- **صندوق النقد الدولي**: http://www.imf.org (إجمالي الإيرادات، إيرادات الضرائب غير المباشرة وجميع الضرائب).
- **البيانات العالمية** (Global Data): https://www.globaldata.com/# (مبيعات السجائر الإجمالية).
- **يوروموتيتور الدولية**: https://www.euromonitor.com (أسعار التجزئة للسجائر، إجمالي مبيعات السجائر).

4.5 مثال

يقدم الجدولان 1.5 و2.5 مثالاً على الجزء الأول من نموذج اقتصاد التبغ: محاكاة الإيرادات الحكومية. في الجدول 1.5، يتضمن القسم الأول بيانات المدخلات الأساسية (الاستهلاك، وضريبة القيمة المضافة، والسعر، والضريبة غير المباشرة لكل علبة سجائر) وتقدير إيرادات الضريبة الأساسية. ويعرض القسم الثاني افتراضات مرونة الأسعار الخاصة وزيادة الضرائب غير المباشرة والتغيرات المقابلة في الأسعار وإيرادات الضرائب لكل علبة سجائر.

الجدول 1.5 - محاكاة الإيرادات الحكومية

القسم الاول		
البيانات/التقديرات الاساسية	القيم	الشرح
الاستهلاك	32,500,000	ملايين العبوات (20 عصا في كل عبوة)
السعر	4.5	لكل علبة سجائر
الضريبة الانتقائية لكل علبة	1	(مبلغ الضريبة النوعية لكل 1000 علبة / 1000) * 20 سيجارة في العلبة. في هذا المثال تبلغ ضريبة الإنتاج المحددة 50 دولارًا أمريكيًا لكل 1000 سيجارة.
الضريبة الانتقائية كنسبة مئوية من السعر	%2.2	الضريبة الانتقائية لكل علبة/سعر
ضريبة القيمة المضافة	%21.0	قيمة ضريبة القيمة المضافة
مبلغ ضريبة القيمة المضافة لكل علبة (شاملاً)	0.8	السعر*(ضريبة القيمة المضافة/ (+1ضريبة القيمة المضافة))
إجمالي الضريبة لكل علبة	1.8	إجمالي الضريبة = الضريبة الانتقائية لكل علبة + ضريبة القيمة المضافة
إجمالي الضريبة كنسبة مئوية من السعر	%39.6	إجمالي الضريبة / السعر
سعر صافي الضريبة	2.7	السعر - الضريبة الإجمالية
إيرادات ضريبة القيمة المضافة	25,382,231	ضريبة القيمة المضافة * الاستهلاك
إيرادات الضريبة الانتقائية	32,500,000	الضريبة الانتقائية لكل علبة * الاستهلاك
إجمالي الإيرادات الضريبية	57,882,231	إيرادات ضريبة القيمة المضافة + إيرادات الضريبة الانتقائية
القسم الثاني		
المرونة		نسبة التغير في الاستهلاك بسبب نسبة التغير في السعر
منخفضة	0.62	
متوسطة	0.72	
مرتفعة	0.82	
الضريبة الانتقائية لكل علبة	2.4	وترتفع الضريبة الانتقائية لكل علبة من 1 إلى 2.4 دولار أمريكي
سعر صافي الضريبة	3.2	يرتفع سعر صافي الضريبة لكل علبة من 2.7 إلى 3.2 دولار أمريكي
السعر الجديد	6.8	يرتفع سعر العبوة من 4.5 إلى 6.8 دولار أمريكي (زيادة بنسبة 50%)
ضريبة القيمة المضافة	%21.0	
مبلغ ضريبة القيمة المضافة لكل علبة	1.2	
إجمالي الضريبة لكل علبة	%3.6	
ضريبة الانتاج كنسبة مئوية من السعر	%335.0	
إجمالي الضريبة كنسبة مئوية من السعر	%52.4	

ملاحظة: يتم تطبيق زيادة السعر بنسبة 50% في جميع عمليات المحاكاة. يتم تقديم الإيرادات والأسعار بالدولار الأمريكي.

الجدول 2.5 - محاكاة الإيرادات الحكومية – النتائج

النتائج – محاكاة الإيرادات	سيناريوهات المرونة			الشرح
	منخفض	متوسط	مرتفع	
% تخفيض الاستهلاك	- 31.0%	- 36.0%	- 41.0%	المرونة * تغير السعر
استهلاك جديد	22,425,000	20,800,000	19,175,000	(1 + التغير في الاستهلاك) * الاستهلاك الأساسي
إيرادات الضريبة الانتقائية الجديدة	52,979,063	49,140,000	45,300,938	الضريبة الانتقائية لكل علبة * الاستهلاك الجديد
إيرادات ضريبة القيمة المضافة الجديدة	26,270,610	24,366,942	22,463,275	مبلغ ضريبة القيمة المضافة لكل علبة * الاستهلاك الجديد
إجمالي الإيرادات الضريبية الجديدة	79,249,672	73,506,942	67,764,212	إيرادات الضريبة الانتقائية + إيرادات ضريبة القيمة المضافة
إيرادات الضرائب الإضافية	20,479,063	16,640,000	12,800,938	إيرادات الضريبة الانتقائية - إيرادات الضريبة الانتقائية الأساسية
إيرادات ضريبة القيمة المضافة الإضافية	888,378	-1,015,289	-2,918,957	إيرادات ضريبة القيمة المضافة - إيرادات ضريبة القيمة المضافة الأساسية
إيرادات ضريبية إضافية	21,367,441	15,624,711	9,881,981	إجمالي إيرادات الضرائب - إجمالي إيرادات الضرائب الأساسية
% زيادة إجمالي الإيرادات الضريبية	36.9%	27.0%	17.1%	التغير في إجمالي الإيرادات الضريبية

ملاحظة: الإيرادات والأسعار مبينة بالدولار الأمريكي

وباستخدام بيانات المدخلات والافتراضات والتقديرات من الجدول السابق، يتم عرض نتائج المحاكاة في الجدول 2.5، والتي توضح تأثير زيادة الضريبة في تقليل الاستهلاك وزيادة الإيرادات الحكومية.

يعرض الجدولان التاليان (3.5 و4.5) أمثلة لتوقعات فوائد الصحة العامة (القسم الثاني من نموذج اقتصاديات التبغ). يتضمن القسم الأول من الجدول 3.5 البيانات المدخلة والافتراضات، في حين يقدم القسم الثاني الوفيات التي تعزى إلى التدخين بين الشباب والبالغين في السيناريو الأساسي.

الجدول 3.5 - محاكاة فوائد الصحة العامة (الوفيات التي تم تجنبها) - خط الأساس والافتراضات

القسم الأول		
بيانات أساسية	القيم	الشرح
مجموع السكان	90,000,000	
عدد السكان +15	59,400,000	
السكان 0-14	30,600,000	
انتشار البالغين	%10.0	
مرونة الانتشار	0.5	الحصة المقدرة من إجمالي مرونة الطلب في حالة عدم توفر مرونة الانتشار
المدخنين البالغين	11,880,000	السكان (15+) * انتشار البالغين
% يموتون قبل الأوان	%40	النسبة المئوية للأفراد الذين يموتون قبل الأوان بسبب الأمراض التي تعزى إلى التدخين
	%70	النسبة المئوية للناجين في حالة التوقف
معامل مرونة الشباب	2	يتم تطبيق العامل على مرونة انتشار البالغين، في حالة عدم توفر بيانات حول مرونة الشباب
القسم الثاني		
مدخني المستقبل	6,120,000	السكان (الذين تتراوح أعمارهم بين 0-14 سنة) * الانتشار
الوفيات الناجمة عن التدخين لدى البالغين	4,752,000	النسبة المئوية للأفراد الذين يموتون قبل الأوان بسبب الأمراض التي تعزى إلى التدخين * عدد المدخنين البالغين
	2,448,000	النسبة المئوية للأفراد الذين يموتون قبل الأوان بسبب الأمراض الناجمة عن التدخين * عدد المدخنين في المستقبل
الوفيات الناجمة عن تدخين الشباب	7,200,000	الوفيات التي تعزى إلى تدخين البالغين + الوفيات التي تعزى إلى تدخين الشباب

يوضح الجدول 4.5 نتائج عمليات محاكاة فوائد الصحة العامة. واستنادًا إلى افتراضات المرونة وتغير الأسعار (الواردة في الجدول 1.5، القسم الثاني)، يقدم هذا الجدول توقعات للانخفاضات في عدد المدخنين من الشباب والبالغين والوفيات المنسوبة إلى التدخين بسبب محاكاة زيادة ضريبة الإنتاج غير المباشرة.

الجدول 4.5 - محاكاة فوائد الصحة العامة (الوفيات التي تم تجنبها) – النتائج

النتائج – محاكاة الإيرادات	سيناريوهات المرونة			الشرح
	منخفض	متوسط	مرتفع	
النسبة المئوية للانخفاض في معدل انتشار البالغين	-15.5%	-18.0%	-20.5%	مرونة حصة الانتشار * المرونة * تغير السعر
عدد أقل من المدخنين البالغين	-1,841,400	-2,138,400	-2,435,400	انخفاض معدل انتشار التدخين بين البالغين * العدد الأساسي للمدخنين البالغين
المدخنين البالغين الجدد	10,038,600	9,741,600	9,444,600	انخفاض عدد المدخنين البالغين + العدد الأساسي للمدخنين البالغين
عدد أقل من الوفيات الناجمة عن التدخين بين البالغين	-515,592	-598,752	-681,912	عدد أقل من المدخنين البالغين * النسبة المئوية للبقاء على قيد الحياة إذا أقلعوا عن التدخين *
الوفيات الجديدة التي تعزى إلى التدخين بين البالغين	4,236,408	4,153,248	4,070,088	% يموتون قبل الأوان
النسبة المئوية للانخفاض في انتشار الشباب	-31%	-36%	-41%	وفيات البالغين التي تعزى إلى التدخين + عدد أقل من الوفيات بين البالغين التي تعزى إلى التدخين
قلة المدخنين من الشباب	-1,897,200	-2,203,200	-2,509,200	مرونة حصة الانتشار * المرونة * عامل مرونة الشباب * تغير الأسعار
المدخنين الشباب الجدد	4,222,800	3,916,800	3,610,800	عدد المدخنين في المستقبل * انخفاض معدل انتشار الشباب
عدد أقل من الوفيات التي تعزى إلى التدخين بين الشباب	-758,880	-881,280	-1,003,680	مدخنو شباب المستقبل + عدد أقل من المدخنين الشباب\
الوفيات الجديدة التي تعزى إلى التدخين بين الشباب	1,689,120	1,566,720	1,444,320	عدد أقل من المدخنين الشباب * % يموتون قبل الأوان
عدد أقل من الوفيات الناجمة عن التدخين	-1,274,472	-1,480,032	-1,685,592	عدد أقل من وفيات الشباب التي تعزى إلى التدخين + وفيات الشباب التي تعزى إلى التدخين

5.5 الاستنتاجات: الإيجابيات والقيود

يوفر نموذج محاكاة توباكونوميكس فرصة للتنبؤ بتأثيرات الزيادات في الضرائب غير المباشرة على التبغ على الإيرادات الحكومية والصحة العامة وتكاليف الرعاية الصحية. تم تطبيق النموذج في بنجلاديش ومصر والهند والباكستان والفلبين وتركيا والولايات المتحدة، حيث تؤكد النتائج باستمرار الآثار الإيجابية لزيادة الضرائب في كل منطقة من مناطق المحاكاة:

- زيادة كبيرة في الإيرادات الحكومية.
- يسمح للكبار بالاقلاع عن التدخين ويمنع الشباب من البدء به.
- انخفاض معدل الوفيات وانتشار التدخين بسبب التدخين بين البالغين والشباب.
- يتم تجنب الوفيات المبكرة بين غير المدخنين، مع انخفاض عدد الوفيات وزيادة وفورات تكاليف الرعاية الصحية.

والميزة الرئيسية لهذا النموذج هو أنه يمكن تطبيقه بسهولة في جميع البلدان، وذلك بسبب مرونته وقدرته على التكيف مع خصوصيات كل بلد. كما أن نموذج توباكونوميكس قابل للتخصيص ليناسب نظام الضرائب غير المباشرة لكل دولة على حدة (مبرمج في برنامج Excel). علاوة على ذلك، لا تتطلب عمليات المحاكاة بالضرورة الكثير من البيانات لإعطاء نتائج محاكاة دقيقة ويمكن الدفاع عنها. وتعتمد درجة تعقيد النموذج على هيكل نظام الضرائب غير المباشرة ومدى توافر بيانات سوق التبغ (قد يكون الافتقار إلى هذه البيانات هو نقطة الضعف الرئيسية في النموذج).

6 نماذج أخرى

1.6 مقدمة

ولمكافحة المستويات المرتفعة من تعاطي التبغ، طور الباحثون نماذج محاكاة مختلفة لتوقع آثار سياسات مكافحة التبغ، بما في ذلك فرض الضرائب على التبغ. تركز بعض النماذج بشكل أكبر على تأثيرات السياسات، مثل SimSmoke، في حين تقدر نماذج أخرى تأثيرات الزيادات الضريبية على انتشار التدخين، والإيرادات الحكومية، والعواقب الأخرى بما في ذلك الوفيات التي تعزى إلى التدخين، كما هو الحال في نموذج جمعية السرطان الأمريكية (ACS). وقد تطورت النماذج مع مرور الوقت لتشمل قدرا أكبر من التعقيد، مثل القدرة على التمييز بين المجموعات والخصائص الاجتماعية والديموغرافية، وتتبع الاتجاهات السكانية مع مرور الوقت، وتشمل التجارة غير المشروعة وتجنب الضرائب، والسماح بإجراء تعديلات محددة على خصائص النظام الضريبي في أي بلد. وتتطلب العوامل الاجتماعية الديناميكية نماذج محاكاة أكثر تعقيدًا يمكنها توسيع فهم الجمهور وصانعي السياسات لدور ضرائب التبغ في الحد من تعاطي التبغ، فضلاً عن آثارها المالية وتأثيراتها على الصحة العامة (فيرمان وآخرون، 2016). باستخدام نموذج ديناميكيات النظام لسلوك التدخين، من الممكن استكشاف إمكانية الإقلاع عن التدخين وتقليل الاستهلاك بسبب التغيير في سياسات مكافحة التبغ (سكينر وآخرون، 2021). يركز هذا الفصل على نموذجين مطبقين على نطاق واسع لفرض الضرائب على التبغ: نموذج SimSmoke ونموذج ACS.

2.6 نموذج سيم سموك SimSmoke

تم تطوير نموذج SimSmoke من قبل باحثين في معهد المحيط الهادئ للبحث والتقييم (PIRE) (ليفي، 2011) لمساعدة الهيئات الحكومية في عملية مراقبة مكافحة التبغ. وتظهر الأدلة التجريبية أن السياسات لها تأثيرات كبيرة على معدلات التدخين. ويُعتبر SimSmoke نموذج محاكاة إجمالي لمكافحة التبغ لتقدير تأثير سياسات مكافحة التبغ على انتشار التدخين والوفيات التي تعزى إلى التدخين. وتتمثل حجر الزاوية في هذا النموذج في السياسات ذات الأهمية القصوى للحد من العبء الصحي الهائل الذي يسببه التبغ. بالإضافة إلى سياسات مكافحة التبغ السابقة، يمكن للنموذج أيضًا تقييم دور السياسات التي لم يتم تنفيذها بعد.

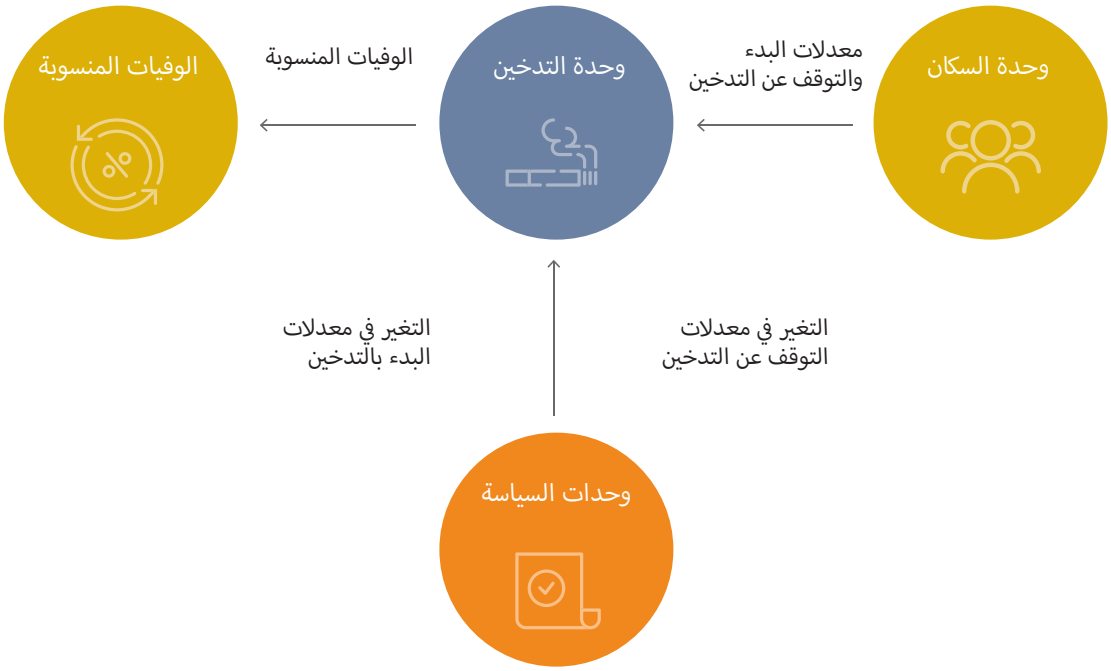
ويُعتبر سيم سموك نموذج ديناميكي، لأنه يأخذ في الاعتبار التغيرات في السكان ويعرض اتجاهات انتشار التدخين حسب الخصائص الديموغرافية (العمر والجنس وغيرها من الخصائص المحددة مثل الفروق حسب الإقامة في المناطق الحضرية / الريفية، ومستوى الدخل، والمجموعات الفرعية العرقية / الإثنية). بالإضافة إلى معدل الانتشار، يقوم النموذج أيضًا بتقدير عدد الوفيات التي تعزى إلى التدخين. ولذلك تمثل نتائج SimSmoke مدخلاً مهمًا للغاية لصنع سياسات فعالة قائمة على الأدلة فيما يتعلق بالتأثيرات الصحية للسياسات، مع عدم مراعاة تأثير التغييرات الضريبية على الإيرادات الحكومية.

يمكن تطبيق النموذج في بلدان مختلفة وتعديله ليناسب الخصائص الخاصة بكل دولة. تم تطبيق نموذج SimSmoke الأول في الولايات المتحدة ككل وفي عدة ولايات بما في ذلك أريزونا وكاليفورنيا (ليفي وآخرون، 2005). وقد تم تمديده إلى بلدان أخرى، بما في ذلك فيتنام (ليفي وآخرون، 2006)، وتايلاند (ليفي وآخرون، 2008)، وكوريا (ليفي وآخرون، 2010)، وإنجلترا (ليفي وآخرون، 2021). ولم يقتصر تقييمه على معدل الانتشار فحسب، بل قام أيضًا بتقييم محاولات التوقف والإقلاع عن التدخين.

وحدات SimSmoke

من أجل تنفيذ نموذج SimSmoke، من الضروري توفير مدخلات لمكوناته الثلاثة (الوحدات). تم توضيح النموذج ومكوناته في الشكل 1.6 (ليفي، 2011).

الشكل 1.6 عملية نموذج SimSmoke



تقوم وحدة السكان (الديموغرافية) بتحليل وتتبع التغيرات في السكان وفقًا لمعدلات المواليد والوفيات. ويتطلب ذلك بيانات عن إجمالي السكان، مقسمة حسب العمر والمجموعة العرقية/الإثنية والجنس. تتراوح الأعمار المستخدمة في المحاكاة بين 18 و85 عامًا، مع تطور السكان بمرور الوقت باتباع نمط عملية ماركوف المنفصلة من الدرجة الأولى. تُستخدم البيانات الديموغرافية كأساس لنموذج المحاكاة، فهي مفيدة بشكل خاص فيما يتعلق بالسياسات.

تستخدم **وحدة التدخين** البيانات المتعلقة بالاتجاهات السكانية من النموذج الديموغرافي كمدخل. في هذه الوحدة، يتطور عدد المدخنين من خلال البدء والإقلاع والانتكاس، وفقًا لحالة التدخين لدى الأفراد. ولذلك، فإن الهدف الرئيسي لوحدة التدخين هو تحديد معدلات الانتشار، والتي سيتم دمجها في تقدير الوفيات التي تعزى إلى التدخين. يستخدم النموذج البيانات المتعلقة بعدد المدخنين الحاليين، وغير المدخنين أبدًا، والمدخنين السابقين لمحاكاة معدلات البدء والإقلاع والانتكاس في المستقبل.

وتستخدم **وحدة السياسة** التأثير على التغيّر في حالة التدخين ومعدلاته من وحدة التدخين لإنتاج المخرجات النهائية للنموذج. لدى **SimSmoke** وحدات سياسة منفصلة لكل من سياسات مكافحة التبغ التالية: الضرائب، وقوانين الهواء الداخلي النظيف، والحملات الإعلامية، والقيود الإعلانية، ووصول الشباب إلى السجائر، والترويج للإقلاع عن التدخين. إن الانخفاض والانخفاض المستمر في معدلات التدخين هو نتيجة لسياسات مكافحة التبغ الفعالة والقوية التي تغير مسارات الانتشار من خلال تأثيرها على معدلات الإقلاع عن

التدخين والبدء فيه. ويخضع التأثير الإجمالي لسياسات مكافحة التبغ على انتشاره ومعدلات التدخين الأخرى إلى المستويات الأولية للسياسات، وحجم التغييرات، وظروف تنفيذها. هذه التغيرات المستحثة في معدلات التدخين تحدد عدد الوفيات التي تعزى إلى التدخين. إلى جانب تقدير التأثير المستقل للسياسات الفردية، يسمح النموذج أيضًا بالتأثير التآزري لتفاعلات السياسات المتعددة (ليفي وآخرون، 2006). وإن إدخال سياسات مختلفة في النموذج له ما يبرره من خلال تأثيرها المتنوع على المجموعات السكانية أو المدخنين المختلفة. تعتمد السياسات غير الضريبية بشكل أساسي على المعلومات الواردة في تقرير **MPOWER** (منظمة الصحة العالمية، 2021)، وتقرير البنك الدولي (البنك الدولي، 2021)، والمسح العالمي للتبغ بين البالغين (**Global Adult Tobacco، 2021**) .

تتمثل مخرجات المحاكاة في **اتجاهات معدل الانتشار وعدد الوفيات التي تعزى إلى التدخين**. تتم محاكاة التغيّر في معدل الانتشار مع افتراض عدم وجود تغيير في سياسات مكافحة التبغ (الوضع الرّاهن)، لتوقع وتقدير معدل الانتشار في ضوء التعديلات والتعديلات على سياسات مكافحة التبغ (التدخل). ويتم تطبيق نفس الإجراء في حالة الناتج الرئيسي الثاني: الوفيات التي تعزى إلى التدخين. تشير الوفيات الناجمة عن التدخين إلى إجمالي الوفيات الناجمة عن الأمراض التي تعزى إلى التدخين (مثل سرطان الرئة وأمراض القلب والأوعية الدموية) ويتم تقديرها لكل من المدخنين والمدخنين السابقين. يتم إنشاء عدد الوفيات من التغيرات في معدلات الانتشار (عنصر التدخين)، ومعدلات الوفيات (عنصر السكان)، والمخاطر النسبية للوفيات التي تعزى إلى التدخين (ليفي، 2011).

3.6 نموذج ايه سي اس (ACS)

تم تطوير النموذج الضريبي لجمعية السرطان الأمريكية (ACS)، والذي يُطلق عليه أحيانًا نموذج الوقاية 20، استجابة للأهداف التي حددتها الجمعية العامة للأمم المتحدة في عام 2011 فيما يتعلق بالحد من الوفيات الناجمة عن أربعة أمراض غير معدية كبيرة (السرطان، ومرض السكري، وأمراض الرئة، وأمراض القلب والأوعية الدموية). يمكن لهذا النموذج أن يتنبأ بمستوى الزيادة الضريبية خلال فترة معينة لتحقيق خفض مستهدف محدد في انتشار التدخين. في التطوير الأصلي للنموذج، استخدم فريق ACS هدف منظمة الصحة العالمية المتمثل في تحقيق انخفاض نسبي في انتشار التدخين بنسبة 30 بالمائة بحلول عام 2025 (منظمة الصحة العالمية، 2011) من خط الأساس لعام 2010. يتسم النموذج بالمرونة بحيث يمكن بسهولة التعامل مع حجم التخفيض النسبي وسنوات البداية والنهاية.

تشمل البيانات المدرجة في النموذج انتشار التدخين من سنة الأساس وانتشار التدخين الحالي، لإظهار الاتجاهات السائدة، وكذلك معدلات ضريبة السجائر المتعلقة بالفترة الحالية. يستخدم التحليل عادةً أسعار العلامات التجارية الأكثر مبيعًا للسجائر، على الرغم من أنه يمكن تقسيم السوق في النموذج في حالة توفر المزيد من البيانات (على سبيل المثال، العلامات التجارية المخفضة، والأكثر مبيعًا، والمتميزة). يمكن للمستخدمين أيضًا توسيع عدد الشرائح لتشمل منتجات التبغ الإضافية (مثل النرجيلة ومنتجات التبغ الذي لا يدخن) في النموذج. وبهذه الطريقة، وباستخدام تقدير مرونة السعر، ستوفر عمليات المحاكاة النسبة المئوية للتغير في معدل الانتشار بسبب النسبة المئوية للتغير في السعر.

وعلى عكس نموذج SimSmoke، الذي يحتوي على وحدات لمختلف سياسات التبغ، فإن نموذج ACS يأخذ في الاعتبار تأثير الضرائب فقط. يستخدم نموذج ACS البيانات التالية: انتشار التدخين، وسعر العلامة التجارية الأكثر مبيعًا للسجائر، وإنتاج السجائر، والواردات والصادرات، وإيرادات الضرائب غير المباشرة، والضرائب غير المباشرة، وضريبة القيمة المضافة، ورسوم الاستيراد، والضرائب الأخرى، ومعدل التضخم، والسكان (حسب العمر)، والنمو السكاني. يتكون ACS من ثلاث خطوات:

الخطوة الأولى: تحديد المعدل المطلوب للتخفيض السنوي في انتشار التدخين

من الضروري في هذه الخطوة تحديد فترة التقدير وهدف الحد من انتشار التدخين الذي سيتم الوصول إليه في نهاية هذه الفترة. على سبيل المثال، لنفترض أن هناك حاجة إلى التنبؤ بحجم الزيادة المطلوبة في الضرائب بين عامي 2020 و2030 لتحقيق هدف الحدّ من انتشار التدخين بنسبة 20 في المئة. وبافتراض أن معدل الانتشار في البلد الأول يساوي X في المئة، فإن التخفيض المخطط له بنسبة 20 في المائة سيؤدي إلى هدف 0.8X في المائة أو (1 – 0.2) X في المائة.

لمدة 10 سنوات، إذا انخفض معدل انتشار التدخين بمعدل أسّي قدره y في المئة (المعادلة 1.6)، يتم حساب y على النحو التالي:

$$X(1+y)^{10} = 0.8X \text{ or, } y = (0.8)^{\frac{1}{10}} - 1 = -0.022 \quad \text{أو} \quad X(1+y)^{10} = 0.8X \tag{1.6}$$

وعلى مدى 10 سنوات، يجب خفض معدل انتشار التدخين بمعدل 2.2 في المئة سنوياً لتحقيق الهدف المحدد.

بالنسبة للسنوات التي مضت بالفعل (منذ عام 2020 في هذا المثال)، ربما يكون معدل انتشار التدخين الحالي قد تغير عن مستوى خط الأساس. ولذلك فإن معدل التخفيض السنوي المطلوب يحتاج إلى تعديل:

- إذا تم تخفيض انتشار التدخين بمعدل سنوي أسرع من 2.2 في المئة، فإن معدل التخفيض المطلوب للفترة المتبقية سيكون أقل من 2.2 في المئة. أو
- إذا تم تخفيض انتشار التدخين بمعدل أبطأ من 2.2 في المئة، فإن معدل التخفيض المطلوب للفترة المتبقية سيكون أعلى من 2.2 في المئة.

الخطوة الثانية: تحديد الزيادة المطلوبة في السعر

يعتمد تحديد الزيادة المطلوبة في السعر بشكل أساسي على معامل مرونة السعر. في أول استخدام رئيسي للنموذج لإنتاج صحائف وقائع قطرية للعديد من البلدان في عام 2016، استخدم فريق ACS مرونة الأسعار العالمية للانتشار بناءً على مستوى تنمية البلد (-0.15 في البلدان المرتفعة الدخل، و 0.2- في البلدان المتوسطة الدخل، و -0.25 في البلدان المنخفضة الدخل) من البحث التجريبي. ومع ذلك، يوصى بإعطاء الأولوية للمرونة المحلية وأحدث المرونة، ثم الالتزام أولاً بالبلدان المماثلة و/أو المرونة الإقليمية الحديثة، قبل استخدام المرونة العالمية.

يأخذ النموذج أيضًا في الاعتبار مرونة الدخل، حيث يؤثر كل من السعر والدخل على القدرة على تحمل تكاليف منتجات التبغ، وبالتالي على استهلاكها. من المفترض أن مرونة الدخل لها علامة إيجابية. وفي الخطوة الثانية، يقوم النموذج بتقدير مقدار الزيادة في الأسعار المطلوبة لتحقيق التخفيض المستهدف في انتشار التدخين المحدد في الخطوة الأولى. يعتمد التغير السنوي المطلوب في السعر على مرونة السعر والدخل والتغير السنوي في الدخل.

إن التغير الإجمالي في انتشار التدخين بسبب تغيرات الأسعار هو نتيجة للانخفاض التراكمي في معدل الانتشار في كل عام خلال هذه الفترة، والذي تم توقعه بواسطة معلمة مرونة السعر والدخل.

$$lnSP = \in_p lnP + \in_Y lnY + \beta X + e \tag{2.6}$$

حيث يمثل SP انتشار التدخين، ويمثل P وY السعر والدخل، على التوالي، وسعر $\in_y$ و $\in_p$ مرونة الدخل، ويرمز X إلى العوامل الأخرى التي تؤثر على انتشار التدخين (مصطلح الخطأ الإلكتروني).

الخطوة الثالثة: تحديد الزيادة الضريبية المطلوبة

وفي هذه الخطوة الأخيرة، من المهم تحديد العلاقة بين الضريبة وزيادة الأسعار، والتي يتم وصفها من خلال تراجع الأسعار الذي يتضمن مبالغ الضريبة الانتقائية، وضريبة القيمة المضافة، ورسوم الاستيراد، والضرائب الأخرى. لتحديد متوسط تأثيرات زيادة الضرائب على الزيادة في الأسعار، يستخدم النموذج انحدارًا للتنبؤ بالأسعار باستخدام زيادات الضرائب والأسعار في 178 دولة عضو في منظمة الصحة العالمية مع تأثيرات ثابتة على مستوى الدولة والسنة من 2008 إلى 2014، باستخدام بيانات من أحدث تقارير منظمة الصحة العالمية وهو تقرير عن وباء التبغ العالمي (RGTE). ولأن الأدلة تشير إلى وجود اختلافات في العلاقة بين التغير الضريبي وتغير الأسعار بين

الأنظمة الضريبية المختلفة، فإن الانحدار يتضمن نماذج وهمية لأنظمة محددة، حسب القيمة، وهجينة يمكن دمجها في النموذج. يتم أخذ المعامل المقدّر للتغيرات الضريبية من الانحدار لحساب الزيادة الضريبية اللازمة لتحقيق تغير السعر المطلوب من الجزء الثاني من النموذج. بشكل عام، تظل العوامل الأخرى ثابتة، ولكن إذا كانت هناك تغييرات متزامنة قد تؤثر على هذه النتيجة، مثل إصلاح ضريبة القيمة المضافة، فيمكن دمجها مباشرة في النموذج.

ويمكن للنموذج أيضًا حساب التغير في عدد المدخنين (يتم حساب العدد الأولي حسب معدل الانتشار وعدد السكان)، ومن هذه التغييرات تقدير عدد الأرواح التي تم إنقاذها. يمكن أن تستند البيانات المطلوبة، مثل مرونة الانتشار ونسبة المدخنين الذين يموتون بسبب الأمراض التي تعزى إلى التبغ، إلى افتراضات (موصوفة في الفصل الخاص بنموذج اقتصاديات التبغ) أو يمكن تعديلها إذا كانت هناك تقديرات موثوقة على المستوى الوطني تشير إلى تقدير مختلف.

عندما تكون البيانات متاحة، يمكن أن يتضمن النموذج مكون الإيرادات. كمُدخل أولي، يتضمن النموذج أي بيانات إيرادات تاريخية ثم يبني التغييرات على تلك الإيرادات الأولية. تعد بيانات الإيرادات التاريخية أكثر دقة مقارنة بالإيرادات المتوقعة (معدل الضريبة مضروبًا في السجائر المنتجة). يسمح النموذج بالتنبؤ بالاستهلاك المستقبلي (باستخدام بيانات الإنتاج عندما تكون متاحة كبديل للاستهلاك) وتتبع توقعات الإيرادات من ذلك.

وفي بعض البلدان، أضاف المستخدمون التجارة غير المشروعة إلى نموذج ACS. عادةً ما يضيف المستخدمون التجارة غير المشروعة في النماذج ذات شرائح الأسعار المختلفة عن طريق ضبط مرونة القطاعات المختلفة لمراعاة هذه التغييرات. ومن المعروف أنه عندما ترتفع الأسعار، قد يبحث بعض مستخدمي التبغ عن العلامات التجارية الأقل تكلفة ويتحولون إليها. ومن الناحية المثالية، سيتم دمج هذه الديناميكية باستخدام مرونة الأسعار التبادلية (مدى تغيّر الطلب على منتج واحد عندما يتغير سعر منتج آخر)، ولكن هذه المرونة نادراً ما تكون متاحة في معظم البلدان. وبدلاً من ذلك، إذا أمكن، يمكن تعديل مرونة فئات أسعار السجائر المختلفة. وبناءً على ذلك، يمكن تعديل المرونة بمقدار معين، على سبيل المثال 0.1، في أي من الاتجاهين، مع تحديد المرونة الأساسية للقطاع الأرخص عند 0.1 أقل (على سبيل المثال، من -0.4 إلى -0.3) (غودشيلد وآخرون، 2016) - على افتراض أن بعض المدخنين من العلامات التجارية الأعلى سعرًا سوف يستبدلون هذه العلامات التجارية المحلية منخفضة السعر - وبنسبة 0.1 أكثر للقطاعات الأكثر تكلفة.

باختصار، يستطيع نموذج ACS أن يتنبأ بمقدار الزيادة الضريبية المطلوبة لفترة معينة لتحقيق التخفيض المستهدف في انتشار التدخين، في حين يولد آثاراً على التغيرات في عدد المدخنين (والأرواح التي تم إنقاذها أو الوفيات التي تم منعها) والإيرادات. النموذج سهل الاستخدام وسهل التطبيق نسبيًا لمحاكاة السياسة الضريبية.

4.6 الاستنتاجات: الإيجابيات والقيود

يُعتبر كلا من نموذجي SimSmoke وACS أدات مهمة تستخدم في نمذجة ضرائب التبغ وتأثير السياسات. وفي حين يركز الأول بشكل أكبر على تأثير السياسات، فإن الأخير يقدر آثار الزيادات الضريبية على انتشار التدخين، والإيرادات الحكومية، والعواقب الأخرى بما في ذلك الوفيات التي تعزى إلى التدخين.

يوضح نموذج SimSmoke مدى انتشار التدخين وعدد الوفيات الناجمة عن التدخين التي سيتم تفاديها بسبب تغييرات السياسة. ومن خلال هذا النموذج فقط، يمكن للمرء تقدير عدد الأرواح التي يمكن إنقاذها من خلال تطبيق سياسات معينة لمكافحة التبغ. يتناول نموذج SimSmoke السياسات ذات الأهمية الكبرى في الحد من العبء الصحي الهائل الذي يسببه التبغ. يعد النموذج مفيدًا في التنبؤ بكيفية تأثير التغييرات التنظيمية الحالية والمستقبلية على انتشار تعاطي التبغ في بلد ما والوفيات التي تعزى إلى التدخين على المدى الطويل (حتى 50 عامًا). وتُظهر نتائج البحث السابق أن هذه الآثار أكثر وضوحا في البلدان الأقل نموا، وذلك بسبب انخفاض مستوى اعتماد وإنفاذ لوائح مكافحة التبغ. ومع ذلك، هناك العديد من القيود على النموذج مثل:

- ضعف جودة البيانات وتوافرها خاصة في البلدان ذات الدخل المنخفض.
- ضعف المعرفة بتأثير السياسات على مختلف الفئات العمرية بسبب انخفاض عدد الدراسات البحثية التجريبية التي تتناول هذا الموضوع.
- عدم اليقين المتعلق بالتفاعل المتبادل بين مختلف السياسات أو آثارها التآزرية.
- كما هو الحال في النماذج الأخرى، يتم استخدام البيانات المتعلقة بالمخاطر النسبية بشكل رئيسي من الدراسات الوبائية الكبيرة (المتوفرة بشكل أساسي في الولايات المتحدة)، وذلك بسبب عدم وجود أبحاث محلية من هذا النوع. وتتعلق العقبة الرئيسية أمام استخدام هذه البيانات بالتقليل أو المبالغة في تقدير المخاطر النسبية في البلدان الأخرى.

يتضمن نموذج ACS ثلاث خطوات رئيسية، تحدد التغيير المطلوب في انتشار التدخين، وتغير الأسعار، والتغيرات الضريبية، على التوالي. يشمل التحليل نظام الضرائب في البلد من خلال متغيرات وهمية فقط، ولكن هذا يكفي بشكل عام لإنشاء تقدير موثوق لهذه التغييرات. وينبغي التأكيد، كأحد القيود المحتملة، على أن هذا النموذج لا يأخذ في الاعتبار سياسات مكافحة التبغ ولا يحاكي تأثير التغييرات الضريبية على بعض الآثار الهامة الأخرى لاستخدام التبغ، مثل التكاليف الصحية. ومع ذلك، ينطبق هذا القيد أيضًا على TaXSiM وTETSiM، ويرجع ذلك في الغالب إلى قيود البيانات.

7 الخاتمة

على الرغم من أن حسابات الضرائب والأسعار الأساسية واضحة ومباشرة، إلا أن هناك العديد من التعقيدات في النمذجة الفعلية لضرائب التبغ. وتشمل هذه أنواع البيانات اللازمة والمتاحة لحساب التغيرات في الإيرادات والأسعار والاستهلاك من التغيرات في الضرائب غير المباشرة، فضلا عن الافتراضات الرئيسية المستخدمة لهذه الحسابات. ومن الناحية العملية، يكون العائق الأكبر دائمًا هو نقص البيانات. على الرغم من أن العديد من البلدان لديها بيانات جيدة متاحة للجمهور، فإن العديد من البلدان الأخرى لا تمتلكها. وحتى عندما تتوفر بعض البيانات مثل أسعار التجزئة والكميات المباعة، فقد يكون من الصعب الوصول إلى القواعد الضريبية، خاصة إذا كان سعر المنتج أو سعر الاستيراد هو الأساس، ويجب تقديرها.

الغرض الأساسي من مجموعة الأدوات هذه هو مراجعة النماذج الأكثر استخدامًا للتنبؤ بتأثيرات ضرائب التبغ على الطلب على السجائر والإيرادات الحكومية بالإضافة إلى تأثيرات انخفاض الطلب على الصحة العامة. في حين تم نشر بعض الاختلافات من قبل مؤلفين مختلفين، فإن معظمها يعتمد على النماذج الثلاثة المقدمة في مجموعة الأدوات هذه، وهي نموذج TaXSiM وTETSiM ونموذج توباكونوميكس. تكمن الاختلافات في الغالب في الافتراضات وبعض الحسابات، مثل الطريقة المستخدمة لحساب تأثيرات مرونة السعر الخاص أو تنسيق جداول البيانات (الحسابات تتم عبر جدول بيانات في معظم نماذج TaXSiM بدلاً من الوضع العمودي كما هو الحال في العديد من النماذج المعتمدة على TETSiM). ومن خلال شرح تصميم النماذج والافتراضات ومتطلبات البيانات، يمكن للمستخدمين الحصول على فهم أكثر دقة للأهداف إلى جانب أوجه التشابه والاختلاف بينها وكيفية تعديلها بناءً على توفر البيانات. في حين أن نموذج TaXSiM عبر الإنترنت يتسم بالمرونة حيث يمكنه التعامل مع متوسط الأسعار والعديد من العلامات التجارية المختلفة وقطاعات السوق، فهو نموذج الصندوق الأسود، حيث لا يحتاج المستخدمون إلى حسابات الخلفية أو لا يتمكنون من رؤيتها. ويرجع ذلك جزئيًا إلى تعقيد النسخة الإلكترونية، مع وجود جميع الاختلافات الممكنة للاختيار من بينها والكثير من البيانات المطلوبة، وقد يكون من الصعب فهمها واستخدامها، خاصة إذا كانت البيانات المحدودة متاحة. ومن ناحية أخرى، يتم إنشاء النماذج المخصصة لكل دولة على حدة حيث يمكن رؤية النية والحسابات الفعلية ومناقشتها مع النظراء أثناء إنشائها. نماذج TaXSiM المخصصة تشبه إلى حد كبير نماذج مثل TETSiM وغيرها.

وكانت الميزة الرئيسية لنموذج TETSiM الأصلي عبر الإنترنت هو أنه أتاح للبلدان التي لديها بيانات قليلة للغاية تحليل آثار التغييرات في ضرائب التبغ على الاستهلاك والإيرادات. وحتى النسخة البسيطة قادرة على تقدير التغيرات في معدل الانتشار وتجنب الوفيات المبكرة. غالبًا ما يبدأ التحرك نحو تخصيص النماذج في العمل مع البلدان بقالب بسيط، ولكنه يسمح بقطاعات السوق ومعدلات متعددة عندما تكون البيانات متاحة. هيكل TETSiM، كما هو مستخدم اليوم، يشبه هيكل TaXSiM والنماذج الأخرى.

ويختلف مدى تعقيد نموذج توباكونوميكس من بلد إلى آخر تبعاً لتوافر البيانات، فمن كونه مفصلاً للغاية، كما هو الحال في الولايات المتحدة، إلى كونه أكثر بساطة، كما هو الحال في باكستان وبنجلاديش. في حين أن نموذج توباكونوميكس يشبه بشكل عام نموذجي TETSiM وTaXSiM، إلا أن هناك بعض الاختلافات، خاصة بالنظر إلى الأخير. على سبيل المثال، يستخدم علم التبغ البيانات المجمعة الأساسية ويمكن تطبيقها بسهولة في برنامج Excel، مع عدم توفر إصدار عبر الإنترنت في الوقت الحالي (مقارنة بـ TaXSiM الذي

يتطلب بيانات أكثر تفصيلاً حسب العلامة التجارية، وجزء الصناعة من سعر التجزئة، وما إلى ذلك). بالإضافة إلى ذلك، يوفر موقع Tobacconomics خيار تطبيق ضريبة المخزون على منتجات التبغ الموجودة في المخزون عندما تدخل الزيادة الضريبية حيز التنفيذ، لتجنب التخزين قبل زيادة الضريبة. وعلى الرغم من أن نموذجي توباكونوميكس وTETSiM يتضمنان محاكاة للتأثير الصحي لزيادة الضرائب غير المباشرة، فإن نموذج Tobacconomics يذهب إلى أبعد من ذلك من خلال تضمين التأثير على الشباب. وفي حالة السكان الشباب، يتم تطبيق تقديرات المرونة إما بافتراض أن معدل انتشار الشباب هو ضعف حساسية السعر بالنسبة للبالغين، أو باستخدام تقديرات لبلدان محددة. على عكس TETSiM، لتقدير معدل انتشار البالغين لعدد الوفيات التي تم تجنبها، يستخدم هذا النموذج مرونة الانتشار، بينما في حالة عدم وجود تقديرات، يفترض نموذج توباكونوميكس أن نصف تأثير ارتفاع الأسعار يأتي من انخفاض انتشار التدخين. علاوة على ذلك، فإن نموذج توباكونوميكس في الولايات المتحدة يأخذ في الاعتبار أيضًا تأثير زيادة ضريبة التبغ على تكاليف الرعاية الصحية، وتوفير تكاليف الحمل، فضلاً عن تأثير سياسات مكافحة التبغ الأخرى مثل سياسات الهواء الخالي من التدخين على عدد الأشخاص الذين تم تجنبهم والوفيات الناجمة عن التدخين. وبشكل عام، ونظرًا لأوجه التشابه والاختلاف بين هذه النماذج الثلاثة، فإن اختيار النموذج المناسب يعتمد على هدف ونطاق التحليل وتوافر البيانات.

8 المراجع

أحمد، ن.، نرجس، ن.، زمان، م. م.، حق، س. م.، روف، م. أ.، بيجوم، س. أ.، إكرام، م. ن.، وحسن، م. ت. (2019). الإيرادات ونتائج التوظيف من ضرائب بيري في بنغلاديش. المجلس الوطني للإيرادات، حكومة بنغلاديش. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/bangladesh/pdf-reports/cat-2/biri-study-report-03-12-2019.pdf?sfvrsn=b8fea69_2

أكانونو، بي سي، إيشاكو، جيه، وأونيكوينا، سي (2019). اقتصاديات مكافحة التبغ في نيجيريا: نمذجة الآثار المالية والصحية لتغيير ضريبة التبغ (ورقة العمل 99). المركز الدولي للضرائب والتنمية. https://www.ictd.ac/publication/economics-tobacco-control-nigeria-modelling-fiscal-health-excise-tax/

النشرة رقم OMA :200/199 بيلتن. (2022). وحدة الاقتصاد الكلي بمجلس إدارة هيئة الضرائب غير المباشرة. http://www.oma.uino.gov.ba/bilteni/Oma_Bilten_eng_199_200.pdf

كاولي، ج.، ماركويتز، س.، وتوراس، ج. (2004). الإضاءة والتخسيس: آثار وزن الجسم وأسعار السجائر على بدء التدخين لدى المراهقين. مجلة اقتصاديات الصحة، 23(2)، 293-311. https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2003.12.003

تشالوبكا، ف.، فوكس تارلوفسكي أ.، غونزاليس إيكازا إم إف، رودريغز-إغليسياس ج.، فولوفيتش ف.، (2022). مجموعة أدوات لتقدير الأثر التوزيعي للضرائب على التبغ. مجموعة أدوات تتعلق باقتصاد التبغ. شيكاغو، إلينوي: علم التبغ، مركز السياسات الصحية، معهد البحوث والسياسات الصحية، جامعة إلينوي شيكاغو. www.tobacconomics.org

تشالوبكا، ف.، وغروسمان، م. (1996). الأسعار وسياسات مكافحة التبغ وتدخين الشباب. اقتصاديات تعاطي المخدرات II، w5740. https://doi.org/10.3386/w5740

تشالوبكا، إف جيه، يوريكلي، إيه، وفونغ، جي تي (2012). الضرائب على التبغ كاستراتيجية لمكافحة التبغ. مكافحة التبغ، 21(2)، 172-180. https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2011-050417

تشالوبكا، إف جيه، ستريف كيه، وليون إم إي (2011)؛ الفريق العامل، الوكالة الدولية لأبحاث السرطان. فعالية السياسات الضريبية والأسعار في مكافحة التبغ. مكافحة التبغ *20*(3)، 235. https://tobaccocontrol.bmj.com/content/20/3/235

دي سيكو، إم إي، راجازو، في، وجاسينتو، تي (2016). الوفيات المتعلقة بالتدخين: دراسة الأطباء البريطانيين. تنفس، *12*(3)، 275-276. https://doi.org/10.1183/20734735.013416

دول آر، بيتو آر، ويتلى ك، جراي آر، وساذرلاند آي (1994). الوفيات المرتبطة بالتدخين: ملاحظات 40 عامًا على الأطباء البريطانيين الذكور. بي إم جيه (إصدار البحوث السريرية)، 309(6959)، 901-911. https://doi.org/10.1136/bmj.309.6959.901

الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (2017) .(ECOWAS). التوجيه *CIDIR.1.12.17* بشأن تنسيق رسوم الإنتاج على منتجات التبغ في الدول الأعضاء في الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا. https://untobaccocontrol.org/impldb/wp-content/uploads/sierra_leone_2018_annex-5_ECOWAS_directive_tobacco_2017.pdf

يورومونيتور. (اختصار الثاني.). يورومونيتور. تم الاسترجاع في 9 ديسمبر 2022 من الموقع التالي: https://www.euromonitor.com

قاعدة بيانات المنظمة. (2022، 17 فبراير). منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL

فيرمان إس بي، دونالدسون إي، جلاسر إيه إم، بيرسون جيه إل، نياورا آر، روز إس دبليو، أبرامز، دي بي، وفيلانتي إيه سي (2016). النمذجة الرياضية في أبحاث مكافحة التبغ: النتائج الأولية من المراجعة المنهجية. أبحاث النيكوتين والتبغ: الجريدة الرسمية لجمعية أبحاث النيكوتين والتبغ، *18*(*3*)، 229-242. https://doi.org/10.1093/ntr/ntv104

المسح العالمي للتبغ لدى البالغين. (اختصار الثاني.). منظمة الصحة العالمية. تم الاطلاع عليه في 23 نوفمبر 2022 من الموقع أدناه: https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/surveillance/systems-tools/global-adult-tobacco-survey

جودتشايلد، م.، بيروتشيك، أ.-م، ونرجس، ن. (2016). نمذجة تأثير زيادة الضرائب على التبغ على الصحة العامة والمالية. نشرة منظمة الصحة العالمية، *94*(*4*)، 250-257. https://doi.org/10.2471/BLT.15.164707

جويندون، جي إي، دريزن، بي، تشالوبكا، إف جيه، وفونغ، جي تي (2014). تجنب الضرائب على السجائر والتهرب منها: نتائج المشروع الدولي لتقييم سياسات مكافحة التبغ (ITC). مكافحة التبغ، *23* ملحق *1*(0 1)، i13-22. https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2013-051074.

بيت. (اختصار الثاني.). البيانات العالمية. تم الاطلاع عليها في 9 ديسمبر 2022 في الموقع الآتي: https://www.globaldata.com

الوكالة الدولية لبحوث السرطان. (*2011*). فعالية السياسات الضريبية والأسعارية لمكافحة التبغ (المجلد *14*). https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Handbooks-Of-Cancer-Prevention/Effectiveness-Of-Tax-And-Price-Policies-For-Tobacco-Control-2011

صندوق النقد الدولي – الصفحة الرئيسية. (اختصار الثاني.). صندوق النقد الدولي. تم الاطلا على المعلومات في 9 ديسمبر 2022 في الموقع الآتي: https://www.imf.org/en/Home

جها، ب.، وتشالوبكا، ف. (1999). كبح الوباء. البنك الدولي. https://doi.org/10.1596/0-8213-4519-2

جوسينز، إل.، لوغو، أ.، لا فيكيا، سي.، جيلمور، إيه بي، كلانسي، إل.، وجالوس، إس. (2014). السجائر غير المشروعة والتبغ الملفوف يدويًا في 18 دولة أوروبية: دراسة مقطعية. مكافحة التبغ، *23*(*0*)، e17–e23. https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2012-050644

جوسينز، إل.، ميريمان، د.، روس، إتش.، وراو، م. (2009). كيف سيؤدي القضاء على تجارة السجائر غير المشروعة على مستوى العالم إلى زيادة الإيرادات الضريبية وإنقاذ الأرواح (صفحة 36). الاتحاد الدولي لمكافحة السل وأمراض الرئة. https://www.tobaccofreekids.org/assets/global/pdfs/en/ILL_global_cig_trade_full_en.pdf

جوسينس، ل.، ورو، م. (1998). تهريب السجائر في أوروبا: من المستفيد الحقيقي؟ مكافحة التبغ، 7(1)، 66-71. https://doi.org/10.1136/tc.7.1.66

ليفي، دي تي، نيكولاييف، إل، ومومفورد، إي (2005). الاتجاهات الحديثة في التدخين ودور السياسات العامة: نتائج نموذج محاكاة سياسة مكافحة التبغ SimSmoke. الإدمان (أبينغدون، إنجلترا)، *100*(*10*)، 1526–1536 https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2005.01205.x

ليفي، دي تي، باليس، إس، لام، إن تي، ونيكولاييف، إل (2006). دور السياسات العامة في الحد من التدخين والوفيات الناجمة عن التدخين في فيتنام: نتائج نموذج محاكاة سياسة التبغ في فيتنام. العلوم الاجتماعية والطب (*1982*)، *62*(*7*)، 1819-1830. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2005.08.043

ليفي، دي تي، باور، جي إي، ولي، إتش (2006). نمذجة المحاكاة ومكافحة التبغ: إنشاء المزيد من سياسات الصحة العامة القوية. المجلة الأمريكية للصحة العامة، *96*(*3*)، 494-498. https://doi.org/10.2105/AJPH.2005.063974

ليفي، دي تي، بنجاكول، إس، روس، إتش، وريثيباكدي، بي (2008). دور سياسات مكافحة التبغ في الحد من التدخين والوفيات في دولة متوسطة الدخل: نتائج من نموذج محاكاة تايلاند SimSmoke. مكافحة التبغ، *17*(*1*)، 53-59. https://doi.org/10.1136/tc.2007.022319

ليفي، دي تي، تشو، إس، كيم، واي إم، بارك، إس، سوه، إم كيه، وكام، إس (2010). تقييم نموذج SimSmoke لتأثير سياسات مكافحة التبغ في كوريا: قصة النجاح المجهولة. المجلة الأمريكية للصحة العامة، *100*(*7*)، 1267-1273. https://doi.org/10.2105/AJPH.2009.166900

ليفي، دي تي، سانتشز روميرو، ل. م، لي، واي، يوان، ز، ترافيس. ن.، جارفيس م.، ج. براون ج، وماك نايل أ، (2021): سيم سموك في إنجلترا: تأثير تدخين النيكوتين على انتشار التدخين والوفيات الناجمة عن التدخين في إنجلترا. الإدمان (أبينغدون، إنجلترا)، *116*(*5*)، 1196-1211. https://doi.org/10.1111/add.15269

نرجس ن.، رثبة أ.ه.، فونغ ج.ت. (2010). فرض الضرائب على منتجات التبغ في بنغلاديش: نتائج الدراسة الاستقصائية التي أجراها مركز التجارة الدولية في بنغلاديش لعام 2009. سلسلة أوراق عمل مشروع مركز التجارة الدولية. واترلو، أونتاريو، كندا: جامعة واترلو. https://itcproject.s3.amazonaws.com/uploads/documents/bdtaxreportfinalregularformat.pdf

نصر الدين، أ. (2022، 14 إبريل). مرونة القوس: المعنى، كيفية الحساب، الفرق مع مرونة النقطة. بنبوين. https://penpoin.com/arc-elasticity

المعهد الوطني للسرطان (NCI) ومنظمة الصحة العالمية (WHO). (217) . دراسة مكافحة التبغ *NCI* رقم *21*: اقتصاديات التبغ ومكافحة التبغ (منشورات المعاهد الوطنية للصحة رقم 16-CA-8029A). المعهد الوطني الأمريكي للسرطان ومنظمة الصحة العالمية. https://cancercontrol.cancer.gov/sites/default/files/2020-06/m21_complete.pdf

باراجي، ج.، أرايا، د.، ودروب، ج. (2020). تجارة السجائر غير المشروعة في العاصمة سانتياغو دي تشيلي. مكافحة التبغ، *29*(*1*)، 68-73. https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2018-054546

خطر الوفاة المبكرة بسبب الأمراض غير السارية. (اختصار الثاني.). منظمة الصحة للبلدان الأمريكية/منظمة الصحة العالمية منظمة الصحة للبلدان الأمريكية. تم الاطلاع على المحتوى في 9 ديسمبر 2022 في الموقع الآتي: https://www.paho.org/en/enlace/risk-dying-prematurely-ncds

روس، إتش، ستوكلوسا، إم، وكراسوفسكي، ك. (2012). الأثر الاقتصادي والصحي العام لزيادات الضرائب على التبغ في أوكرانيا في الفترة 2007-2010. مكافحة التبغ، *21*(*4*)، 429-435. https://doi.org/10.1136/tc.2010.040071

برنامج ضريبة التبغ SEATCA: إندونيسيا، لائحة وزارة المالية الإندونيسية رقم 2022/PMK.010/109، https://tobaccotax.org/seatca/indonesia/ , تم الدخول في 2 فبراير 2023.

سكينر، أ.، أوشيبينتي، ج.-أ، وأوسجود، ن.د. (2021). تحليل النمذجة الديناميكية لتأثير برامج مكافحة التبغ على الاعتماد على النيكوتين على مستوى السكان. التقارير العلمية، *11*، 1866. https://doi.org/10.1038/s41598-021-81460-9

مركز السياسات الاجتماعية والتنمية (2022). (SPDC). ميزانية *2022-2023*: الإيرادات والآثار الصحية لخيارات سياسة ضريبة السجائر في باكستان [مذكرة السياسة] (الصفحات 1-12) [مذكرة السياسة]. مركز السياسات الاجتماعية والتنمية (SPDC). تم الاطلاع على المحتوى في 23 نوفمبر 2022 في الموقع الآتي: https://tobacconomics.org/files/research/786/spdc-policy-note-on-finance-act-2022-final.pdf

ستوكلوسا، م.، وروس، هـ (2014). تباين التقديرات الأكاديمية وصناعة التبغ حول تجارة السجائر غير المشروعة: أدلة من وارسو، بولندا. مكافحة التبغ، 23(e1), e30-34. https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2013-051099

مجموعة بيانات العبء الضريبي على التبغ، *1970-2019*. (2021، 22 مارس). مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها (CDC) بيانات ومؤشرات الأمراض المزمنة وتعزيز الصحة. https://chronicdata.cdc.gov/Policy/The-Tax-Burden-on-Tobacco-1970-2019/7nwe-3aj9

التبغ. (2022، 24 مايو). منظمة الصحة العالمية (WHO).
https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco

الاتحاد الاقتصادي والنقدي لغرب أفريقيا (2017). (WAEMU). مواءمة التشريعات في مجال حقوق الوصول المطبقة على التبغ: التوجيه رقم *CM/UEMOA/2017/01*
https://www.droit-afrique.com/uploads/UEMOA-Directive-2017-01-droits-accise-tabacs.pdf

بيانات الأمم المتحدة. (اختصار الثاني.). بيانات الأمم المتحدة. تم الاطلاع على المحتوى في 9 ديسمبر 2022 في الموقع الآتي:
https://data.un.org/

الأمم المتحدة. (2015). تقرير المؤتمر الدولي الثالث لتمويل التنمية، أديس أبابا، *13-16* يوليو، *2015*. الأمم المتحدة.

وزارة الصحة والخدمات الإنسانية الأمريكية. (2000). الحد من استخدام التبغ: تقرير الجراح العام. https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2000/complete_report/pdfs/fullreport.pdf

فان دير زي، ك.، وفان والبيك، سي. بي. (2020). نموذج *TETSiM* (ملخص سياسة العودة إلى الأساسيات رقم 8). اتفاقية منظمة الصحة العالمية الإطارية بشأن مكافحة التبغ ووحدة البحوث المتعلقة باقتصاديات المنتجات القابلة للاستهلاك. https://portal-uat.who.int/fctcapps/fctcapps/fctc/kh/tobacco-taxation/e-library/tetsim-model-reep-back-basics-policy-brief-no-8

فان والبيك، سي. (2010). نموذج محاكاة للتنبؤ بتأثير التغيير في الضرائب المفروضة على السجائر على الصحة العامة والمالية. مكافحة التبغ، *19*(*1*)، 31-36. https://doi.org/10.1136/tc.2008.028779

نظرة عامة على اتفاقية منظمة الصحة العالمية الإطارية بشأن مكافحة التبغ. (اختصار الثاني.). اتفاقية منظمة الصحة العالمية الإطارية بشأن مكافحة التبغ (FCTC). تم الاطلاع على المحتوى في 9 ديسمبر 2022 في الموقع الآتي:
https://fctc.who.int/who-fctc/overview

البنك الدولي. (2002). مجموعة أدوات اقتصاديات التبغ [نص/HTML]. البنك الدولي. https://www.worldbank.org/en/topic/health/publication/economics-of-tobacco-toolkit

البنك الدولي. (2003). مكافحة التبغ (مذكرة معرفية رقم 23179). البنك الدولي. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/9730.

البنك الدولي. (2021). تقرير البنك الدولي السنوي *2021*: من الأزمة إلى التعافي الأخضر والمرن والشامل [التقرير السنوي]. البنك الدولي. http://hdl.handle.net/10986/36067

منظمة الصحة العالمية (WHO). (217). نموذج محاكاة ضرائب التبغ لمنظمة الصحة العالمية (*TaxSim*) http://tobacco.cleartheair.org.hk/wp-content/uploads/2012/12/The-WHO-Tobacco-Tax-Simulation-Model.pdf

منظمة الصحة العالمية (WHO). (218). نموذج محاكاة ضرائب التبغ لمنظمة الصحة العالمية، دليل مستخدم برنامج *TaXSiM* لمنظمة الصحة العالمية. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260177/WHO-NMH-PND-18.3-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

منظمة الصحة العالمية (WHO). (2021). تقرير منظمة الصحة العالمية عن وباء التبغ العالمي، *2021*: معالجة المنتجات الجديدة والناشئة (الصفحات 1-210). منظمة الصحة العالمية. https://fctc.who.int/who-fctc/overview

منظمة الصحة العالمية (WHO). (اختصار الثاني.). الأمراض غير السارية: تلتزم البلدان بتحقيق خفض بنسبة *30%* في تعاطي التبغ بحلول عام *2025*. منظمة الصحة العالمية – المكتب الإقليمي لشرق المتوسط. تم الاطلاع على المحتوى في 23 نوفمبر 2022 في الموقع الآتي: http://www.emro.who.int/noncommunicable-diseases/highlights/countries-commit-to-achieving-30-reduction-in-tobacco-use-by-2025.html

إحصاءات الصحة العالمية. (اختصار الثاني.). منظمة الصحة العالمية (WHO) المرصد الصحي العالمي. تم الإطلاع على المحتوى في 9 ديسمبر 2022 على الموقع الآتي: https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics

INSTITUTE FOR HEALTH RESEARCH AND POLICY

UIC

tobacconomics

Economic Research Informing Tobacco Control Policy

www.tobacconomics.org
@tobacconomics