المبادئ التوجيهية التنظيمية للتنفيذ

الفصل 05

ألف
الاعتبارات التنظيمية: الامتثال والوفاء بالمعايير الدولية

صحيح أنّ تكنولوجيا سلسلة الكُتل جديدة نسبياً، لكنها أصبحت بالفعل منتشرةً على نطاق عالمي. وقد بدأت الحكومات تحاول، بشتى الطرق، بناء أنظمة قانونية وتنظيمية وأنظمة لضمان الامتثال حرصاً على أن تعمل التكنولوجيا لما فيه خير المجتمع. ومع ذلك، فإن العديد من الحكومات لم تنشئ بعد أنظمة قانونية قوية يمكن للتكنولوجيا أن تعمل وتزدهر من خلالها. فضلاً عن ذلك، فإنّ سلسلة الكُتل لأغراض تيسير التجارة لم تصبح بعد بمتناول الجميع. وبينما تبحث العديد من الحكومات في هذه الإمكانات، لا يزال الكثير منها يعاني من جوانب عملية التنفيذ المتعلقة بالتنظيم والامتثال.

يوضح هذا القسم الخطوات التأسيسية لإنشاء البيئة التنظيمية وتنفيذ تكنولوجيا سلسلة الكُتل بطريقة متوافقة، تدمج هذه العمليات القانونية وعناصر الامتثال في عملية التصميم الأساسية للتكنولوجيا. ويجب أن يأخذ تنفيذ حلول سلسلة الكُتل في الاعتبار مسألة الامتثال بصفتها جزءاً لا يتجزأ من عملية تطوير السلسلة واعتمادها. ومن هنا، يركز هذا القسم على العمليات التي تستوفي الأطر والمعايير القانونية الدولية بالإضافة إلى النَهج الذي ينبغي أن تتّبعه الحكومات لدمج هذه المعايير في عملية تنفيذ سلسلة الكُتل. وينظر هذا القسم أيضاً في الخطوات اللازمة لمساعدة أصحاب المصلحة ومجموعات المستخدِمين على فهم طبيعة الآليات والإجراءات والمتطلبات ذات الصلة بالامتثال التي يمكن أن تضمن استخدام التكنولوجيا بشكل آمن في التجارة عبر الحدود.

باء
الخطوات الرئيسية لدعم التنظيم والامتثال

بفضل الميزات التقنية لسلسلة الكُتل، يصبح في الإمكان، على وجه الخصوص، تنفيذ معايير الامتثال وضمان الجودة والضوابط ذات الصلة. على سبيل المثال، من شأن استخدام التوقيعات الرقمية، وهي ميزة افتراضية للتكنولوجيا، أن يضمن بسهولة سلامة المستخدِم وأمن الأنظمة وإمكانية التدقيق في أنشطة المستخدِمين. فيساعد هذا الأمر، إلى جانب الميزات الرقمية والتقنية الأخرى، في ضمان تنفيذ آليات الامتثال بسلاسة، وتحسين إدارة المخاطر، والرقابة التنظيمية. وفي حين يمكن لحلول سلسلة الكُتل أن تساعد الحكومات على تحقيق الامتثال التجاري في مجال إدارة المخاطر ومنع الاحتيال، فلا بد أيضاً من اعتماد تدابير امتثال حاسمة خاصة بالتكنولوجيا لكي يستخدمها أصحاب المصلحة بشكل سليم. وفيما يلي الخطوات الرئيسية لضمان بيئة تنظيمية شاملة وعملية تنفيذية متوافقة من أجل استخدام سلسلة الكُتل لغرض تيسير التجارة.

1. **تحديد المجال التنظيمي والثغرات القانونية:** قبل تنفيذ أي تكنولوجيا رقمية، بما فيها سلسلة الكُتل، من الضروري تحديد المجالات التي تعاني من ضعف تنظيمي وثغرات قانونية ونقص في الامتثال. فمن شأن ذلك أن يتيح إنشاء أنظمة الامتثال بشكل ملائم لسد الثغرات التنظيمية. ولما كانت تكنولوجيا سلسلة الكُتل جديدة نسبياً، فيمكنها أن تعمل عادةً وفقاً لأنظمة الامتثال القائمة التي تنظم الاقتصاد الرقمي الأوسع، ولكنها تتطلب في بعض الأحيان اعتماد لوائح أكثر من تلك السارية حالياً، خاصة بالنسبة لحالات استخدام معيّنة. على سبيل المثال، عادة ما تتم استضافة بيانات سلسلة الكُتل، كبنية تحتية رقمية لامركزية، في أنظمة متعددة مع خوادم تعمل على تزامن البيانات باستمرار في الوقت الفعلي، مما يطرح تعقيدات جديدة بشأن القضايا المتعلقة بحوكمة البيانات والخصوصية وحماية المستخدِم. وقد يتطلب ذلك في بعض الأحيان هياكل قانونية جديدة تختلف عن الأنظمة المركزية الحالية لاستضافة البيانات. علاوة على ذلك، قد يتطلب ذلك أيضاً اعتماد تعريف جديد لحماية البيانات، والمسؤولية المرتبطة بالبيانات، وخصوصية المستخدِم، ومسائل حوكمة البيانات الأكثر شمولاً المتعلقة بالعقود الذكية والتوقيعات الرقمية، قبل تنفيذ البنية التحتية الفعلية.

2. **تحديد الشروط التنظيمية لحالات الاستخدام المتوقعة:** بعد تحديد الفجوات التنظيمية الأعم، تتمثل الخطوة التالية في تحديد الاحتياجات التنظيمية واحتياجات الامتثال الخاصة بكل قطاع. ومع أن سلسلة الكُتل يمكن أن تكون تكنولوجيا مستخدمة للأغراض العامة، فإن حالة الاستخدام نفسها هي التي تحدد، بدرجة كبيرة، عمليات الامتثال المطلوبة لكي تعمل التكنولوجيا على النحو المنشود. وبالتالي، في حين قد تعاني الحكومة من فجوات تنظيمية أكبر تصعّب عليها استخدام تكنولوجيا جديدة مثل سلسلة الكُتل، فقد تكون هناك أيضاً التباسات وتناقضات تنظيمية خاصة بكل قطاع. وتبرز، في إطار تيسير التجارة، العديد من العمليات التنظيمية وعمليات الامتثال الخاصة بهذا المجال التي ينبغي احترامها. فمن اللوائح التجارية الهامة التي يجب مراعاتها في هذه المرحلة، المتطلبات من البيانات للتصاريح التجارية والشواغل المتعلقة بنوعية السلع المصرّح عنها. وبالتالي فإن تحديد الفجوات التنظيمية الخاصة بكل قطاع سيحدد بدوره العمليات التنظيمية المعيّنة التي ستُنفّذ على المستوى التقني. ويمكن عادة تحقيق الامتثال لهذه العناصر التنظيمية الخاصة بكل قطاع عند تطبيق البنية التحتية لسلسلة الكُتل. وعلاوة على ذلك، يمكن للمعايير الدولية المتعلقة بقطاع معين أن تساعد في عملية تصميم اللوائح. ففي مجال تيسير التجارة، على سبيل المثال، تشكّل المعايير التقنية والقانونية مثل إطار معايير منظمة الجمارك العالمية لتأمين وتيسير التجارة العالمية، والاتفاقية الدولية لتبسيط وتنسيق الإجراءات الجمركية، ونموذج بيانات منظمة الجمارك العالمية، أدوات توجيهية أساسية يمكن أن تساعد في هذه العملية. وفي هذه المرحلة، من المهم إشراك أصحاب المصلحة في القطاع الصناعي وخبراء القطاع الخاص لإجراء استعراض واسع النطاق للوائح القائمة في مجال (مجالات) حالات الاستخدام المتوقعة المحددة، والتأكد من الفجوات على صعيد القوانين والامتثال والتناقضات والمخاطر التي يمكن تخفيفها من خلال كفالة الامتثال.

3. **تصميم إطار قانوني:** بمجرد تحديد الفجوات التنظيمية على المستويات الوطنية والقطاعية ومستوى حالات الاستخدام، تتمثل الخطوة التالية في إنشاء إطار تنظيمي ذي صلة يتناسب مع حالة الاستخدام، مع الالتزام بالنظام التنظيمي الأوسع. ويجب أن يحدد الإطار التنظيمي الإجراءات والعمليات المتعلقة بالامتثال بالنسبة لكل من المستخدِمين وأصحاب المصلحة من غير المستخدِمين الذين يستخدمون نظام سلسلة الكُتل لجميع الإجراءات التجارية. فقد تتضمن القواعد والإرشادات الخاصة بالمشاركة معايير لضمان خصوصية البيانات وحوكمتها والأمن والشفافية، فضلاً عن إرشادات للتطبيقات وصياغة العقود الذكية، بالإضافة إلى جوانب أخرى متصلة بمستوى تطبيقات سلسلة الكُتل. وهذا المستوى من التصميم التنظيمي أكثر تحديداً ويشمل، حُكماً، مجموعات أصحاب المصلحة القائمين بالتنفيذ. ستُصمّم الأطر التنظيمية على أكثر من مستوى واحد:

   (أ) الأطر على المستوى الوطني: يمكن أن يركز هذا الإطار القانوني الواسع المتعلق باستخدام التكنولوجيا في البلد على قطاع مثل التجارة والتبادلات التجارية، كما يمكن أن يتّخذ شكل

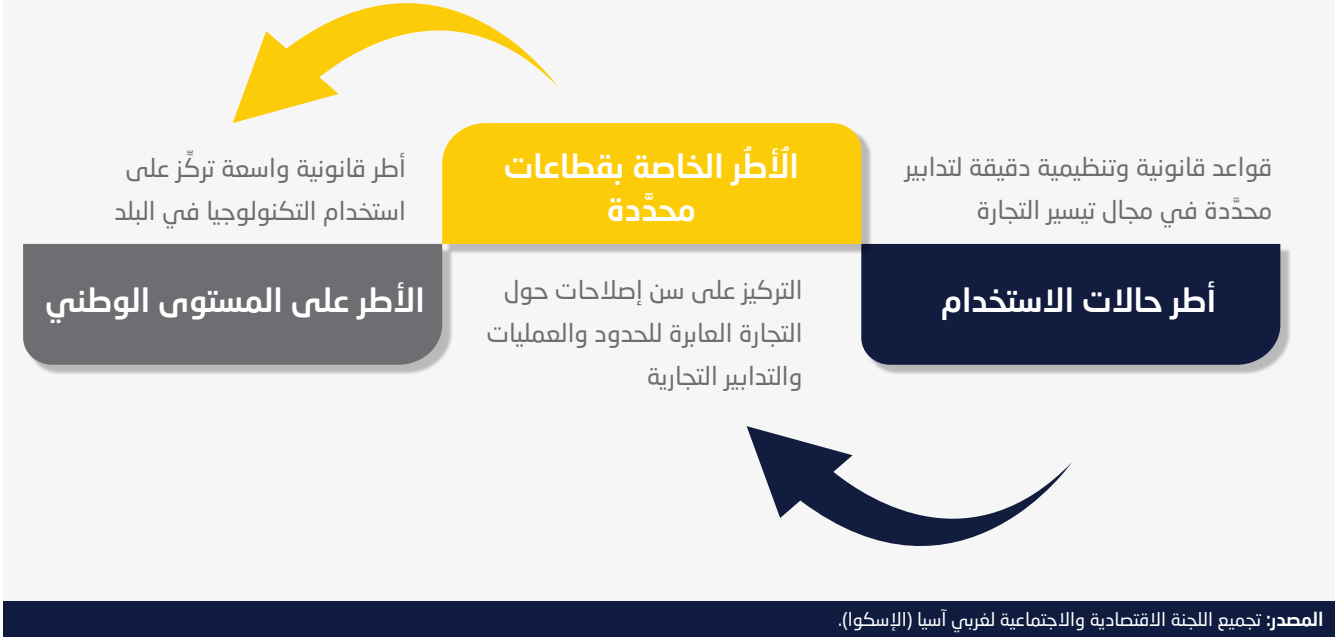
وثيقة قانونية عامة حول استخدام التكنولوجيا بشكل عام داخل البلد. وسيفتقر هذا الإطار، كالعادة، إلى الدقة في التنفيذ ولكنه سيقدّم توجيهات استراتيجية في مجال السياسات واللوائح قد تأخذ في الاعتبار السياقات الإقليمية والدولية لاستخدام التكنولوجيا؛

(ب) الأطر الخاصة بالقطاعات: تركز هذه الإصلاحات على الإصلاحات الدقيقة المطلوبة في مجال التجارة عبر الحدود، والتدابير التجارية، والدفع قدماً بجهود تيسير التجارة. وتركز الأطر الخاصة بالقطاعات على المبادئ التوجيهية الأوسع للتنفيذ التي تصف الاستراتيجيات الإصلاحية على نطاق القطاعات، وعادة ما تشمل عدة أصحاب مصلحة ضمن المنظومة التجارية؛

(ج) أطر حالات الاستخدام: تقدم هذه الأطر التنظيمية قواعد قانونية وتنظيمية أكثر استهدافاً ودقة بشأن تحسين الكفاءة وتعزيز القيمة في ما يتعلق بالاحتياجات الدقيقة للحكومة في مجال تيسير التجارة. وتركز هذه الأطر على حالات استخدام حلول سلسلة الكُتل، كما هو الحال في التدقيق التجاري، وإدارة المخاطر التجارية، ودفع الرسوم، والتتبع والتعقب، أو اكتشاف الاحتيال. ويبين الشكل 12 المستويات الثلاثة لتصميم الإطار التنظيمي.

4. **وضع إجراءات الامتثال:** من المهم إنشاء إطار تنظيمي ولكن إنشاء بروتوكول امتثال مفيد جداً لتنفيذ تكنولوجيات مهمة مثل سلسلة الكُتل وفي قطاعات حيوية مثل التجارة. وبمجرد وضع إطار عمل، تنصّ الخطوة التالية على تطوير إجراءات الامتثال التي تساعد أصحاب المصلحة في استيفاء الشروط التنظيمية المتعلقة باستخدام حلول سلسلة الكُتل. فيحتاج أصحاب المصلحة إلى آليات امتثال لضمان استخدامهم أدوات التكنولوجيا بنجاح وإشاعة أجواء النظافة الرقمية المناسبة العامة التي تقلل من المخاطر التي يتعرض لها المستخدِمون. ويجب أن تدعم إجراءات الامتثال أيضاً الصحة الرقمية على مستوى النظام بأكمله من خلال تنظيم عمليات تفتيش وتدقيق منتظمة وضمان جودة الأنظمة. ومن المفترض أن تحد آليات الامتثال هذه من الأعباء التنظيمية الملقاة على كاهل المستخدِم مع ضمان استيفاء المعايير اللازمة. وبالتالي، فإنّ إعداد بروتوكول بشأن الامتثال وتوثيقه كدليل بسيط ومفهوم للمستخدم يمكن أن يساعد أصحاب المصلحة بدرجة كبيرة.

الشكل 12. المستويات الثلاثة لتصميم الإطار التنظيمي



المصدر: تجميع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا).

5. **تزويد مجموعات المستخدِمين بالمعلومات ودعمهم:** يشكّل تثقيف مجموعات أصحاب المصلحة، مثل الجمارك ووكلاء التخليص وهيئة الإيرادات والتجار والوزارات، بشأن الإطار التنظيمي وآليات الامتثال مكوناً رئيسياً لإنشاء البيئة التنظيمية الخاصة بأي تكنولوجيا جديدة. فبمجرد إنشاء الأطر التنظيمية والبنية التحتية التقنية، يصبح من الضروري أن يلمّ أصحاب المصلحة بالكامل بالإجراءات التقنية والتنظيمية لضمان استفادتهم من بيئة سلسلة الكُتل بشكل ناجح ومستدام. ويمكن القيام بذلك من خلال تدريب أصحاب المصلحة وتثقيفهم وتزويدهم بالمعلومات، كما يمكن أن يتخذ شكل ورش عمل تدريبية وحلقات دراسية وأنشطة توعوية ونشرات وكتيبات، فضلاً عن أدلة للمستخدم تشرح فوائد سلسلة الكُتل للمستخدمين والتزاماتهم بالإضافة إلى أبرز الأبعاد المتعلقة بالامتثال.

6. **الإنفاذ:** صحيح أنّ الأطر التنظيمية توفر بيئة مفيدة جداً لتنفيذ سلسلة الكُتل بنجاح وتمكّنها من تيسير التجارة، لكن يبقى الامتثال غير مضمون بدون أنظمة إنفاذ مناسبة. وبمجرد الانتهاء من تدريب أصحاب المصلحة وتعليمهم، فإن الخطوة التالية هي الإنفاذ الذي يضمن الامتثال. فيمكن إنفاذ الأطر التنظيمية من خلال آليات مناسبة مثل فرض الغرامات أو العقوبات على غير الممتثلين، أو إلغاء التراخيص أو الشهادات بسبب انتهاك السلطة أو إساءة استخدامها. ويجب إنفاذ الأطر بإنصاف وشفافية، مع مراعاة الأصول القانونية المناسبة لحماية أصحاب المصلحة الآخرين، مع ردع حالات عدم الامتثال في المستقبل.

7. **رصد النُّظُم القانونية وتحسينها:** يجب أن تخضع الآليات القانونية والتنظيمية وتلك المتعلقة بالامتثال للتحسين المستمر. كما يجب الارتكاز على تعليقات المستخدِمين لإجراء مزيد من التعديلات والتنقيحات للأطر القانونية بغية تلبية الاحتياجات الناشئة لأصحاب المصلحة في مجال تيسير التجارة. ولذلك يجب على الوكالة القائمة بالتنفيذ أن ترصد تعليقات المستخدِمين وتجمعها باستمرار، وأن تحسن الأطر القانونية التي تنظّم طريقة استخدام التكنولوجيا. فسيسمح هذا الأمر بتغيير القوانين القديمة أو استبدالها مع تطور التكنولوجيا، ويحرص على بقاء الإطار التنظيمي فعالاً وملائماً بمرور الوقت. وقد تنطوي العملية على إجراء استعراضات وتقييمات قانونية منتظمة للأطر التنظيمية، وتحديثات قانونية منتظمة بحسب التغيّرات في التكنولوجيا وغيرها من قضايا تيسير التجارة الناشئة الأخرى التي قد تؤثر على المشهد التنظيمي أو تتأثر به بمرور الوقت.

يورد الجدول 12 موجزاً لهذه الخطوات الرئيسية.

الجدول 12. الخطوات الرئيسية في العملية القانونية والتنظيمية	
الخطوة التنظيمية الرئيسية	**الوصف**
تحديد المجال التنظيمي والفجوات القانونية	يشمل ذلك تحديد المجالات التي تعاني من نقاط ضعف تنظيمي والفجوات القانونية والاحتياجات على صعيد الامتثال، بحيث يصبح في الإمكان إنشاء أنظمة الامتثال لسد الفجوات التنظيمية المحددة.
تحديد الشروط التنظيمية لحالات الاستخدام المتوقعة	تهدف هذه الخطوة إلى معالجة الالتباسات والتناقضات التنظيمية الخاصة بكل قطاع في ما يتعلق بتيسير التجارة والامتثال للتدابير التجارية.
تصميم إطار قانوني	يشمل ذلك تحديد الإجراءات والعمليات المتعلقة بالامتثال بالنسبة لكل من المستخدِمين وأصحاب المصلحة من غير المستخدِمين على المستويين الوطني والقطاعي ومستوى حالات استخدام التكنولوجيا. ويمكن أن تتضمن القواعد والإرشادات المتعلقة بالمشاركة معايير حول خصوصية البيانات وحوكمتها والأمن والشفافية والعقود الذكية.
وضع إجراءات الامتثال	يوجز بروتوكول الامتثال الإجراءات اللازمة لضمان الصحة الرقمية على مستوى النظام بأكمله من خلال تنظيم عمليات تفتيش وتدقيق لجميع الأنظمة الرقمية المصاحبة لسلسلة الكُتل وضمان جودتها.
تزويد مجموعات المستخدِمين بالمعلومات ودعمهم	يشمل ذلك مساعدة أصحاب المصلحة على الإلمام بالإجراءات التقنية والتنظيمية لاستخدام التكنولوجيا بشكل ناجح ومستدام، من خلال ورش العمل التدريبية والحلقات الدراسية والتوعوية والنشرات والكتيبات والأدلة التي تشرح الفوائد للمستخدمين والتزاماتهم وأبرز الأبعاد المتعلقة بالامتثال.
الإنفاذ	يشمل ذلك تدابير مثل فرض الغرامات أو العقوبات على عدم الامتثال، أو إلغاء التراخيص أو الشهادات نتيجة انتهاك السلطة أو إساءة استخدامها. ويجب إنفاذ الأطر بإنصاف وشفافية، مع مراعاة الإجراءات القانونية الواجبة للحماية والردع.
رصد النُظُم القانونية وتحسينها	يجب الارتكاز على تعليقات المستخدِمين لإجراء مزيد من التعديلات والتنقيحات للأطر القانونية بغية تلبية الاحتياجات الناشئة لأصحاب المصلحة في مجال تيسير التجارة. تتضمن هذه الخطوة إجراء مراجعات وتقييمات قانونية منتظمة للأطر التنظيمية بغية إجراء تحديثات قانونية منتظمة تواكب التغييرات في التكنولوجيا.

المصدر: تجميع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا).

جيم
هيكل تقسيم العمل المطلوب للإطار التنظيمي

يعد هيكل تقسيم العمل مفيداً لتقسيم العمليات القانونية وعمليات الامتثال المعقدة إلى مهام أصغر، يمكن إدارتها بسهولة أكبر. وفي هذا الإطار، يبيّن الجدول 13 هيكل تقسيم مهام العمليات التنظيمية والقانونية وعمليات الامتثال عند تصميم منظومة سلسلة الكُتل لأغراض تيسير التجارة.

يعد هيكل تقسيم العمل مفيداً لتقسيم العمليات القانونية وعمليات الامتثال المعقدة إلى مهام أصغر.

الجدول 13. هيكل تقسيم العمل المطلوب للإطار القانوني والتنظيمي

الخطوات	عناصر التنفيذ
بدء العمل	■ تحديد الأهداف التنظيمية والأهداف المتعلقة بالامتثال. ■ تحديد الشركاء المنفذين والخبراء وأصحاب المصلحة. ■ تصميم مبادئ توجيهية للأطر الوطنية والقطاعية وتلك المتعلقة بحالات الاستخدام المحددة.
التخطيط	■ تحديد النطاق التنظيمي. ■ تحديد شروط الامتثال. ■ إجراء استعراضات قانونية لسد الفجوات القانونية والتنظيمية. ■ وضع خطة الامتثال. ■ إنشاء جداول زمنية خاصة بتنفيذ مخططات الامتثال. ■ وضع ميزانية التنفيذ. ■ تحديد الفريق التنظيمي الأساسي للوائح الخاصة بمجالات محددة.
التحليل	■ إجراء تحليل قانوني وتنظيمي. ■ تحديد مخاطر الامتثال وتحدّيات الإنفاذ. ■ تطوير مراحل الامتثال والعقوبات والبروتوكولات.
التصميم	■ تصميم السياسات والإجراءات والبروتوكولات التنظيمية. ■ تطوير برنامج للتدريب على الامتثال ودعمه. ■ تصميم نظام رصد قانوني وعمليات للتدقيق في الامتثال. ■ تحديد عملية للإبلاغ عن الانتهاكات والتحقيق فيها. ■ تطوير حوكمة البيانات وسياسة الخصوصية وبرامج أمن المعلومات.
التنفيذ	■ تنفيذ السياسات والإجراءات والبروتوكولات الخاصة بالامتثال. ■ تنظيم تدريب على الامتثال لأصحاب المصلحة. ■ إطلاق عمليات التدقيق التنظيمي والتحقق من الامتثال. ■ تنفيذ أنظمة حوكمة البيانات وسياسات الخصوصية وبرامج أمن المعلومات.
الرصد والاستعراض	■ تنظيم عمليات تدقيق قانونية وتنظيمية مستمرة. ■ إجراء تقييمات دورية لمخاطر عدم الامتثال. ■ إجراء تقييمات منتظمة للأنظمة التنظيمية للتأكد من فعالية الامتثال. ■ تنظيم الاستعراضات التنظيمية والتحديثات القانونية ذات الصلة. ■ تحديد مجالات التحسين وتنفيذ التغييرات.

المصدر: تجميع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا).

دال
ربط المعايير التقنية بالتنظيم والامتثال

عند استخدام أدوات سلسلة الكُتل، يتعين إضافة مكوّن تقني إلى معظم المسائل المتعلقة بالتنظيم والامتثال لكي يتيسّر تنفيذها بشكل موثوق. وبالتالي، قد تضطر الحكومات إلى إنشاء معايير تقنية مختلفة بالإضافة إلى

الامتثال للمعايير الحالية التي ستدعم تنفيذ أنظمة امتثال فعالة خاصة بسلسلة الكُتل. فتساعد هذه المعايير على ضمان استخدام التكنولوجيا بطريقة تتوافق مع اللوائح وتقلل من مخاطر الأنشطة الاحتيالية أو غير القانونية. ومن مجالات الامتثال الرئيسية التي يجب ضمانها من خلال التقنيات والعمليات التنفيذية التقنية ما يلي:

1. **سياسة الخصوصية والمعايير الأمنية وحوكمة البيانات:** تحتل معايير خصوصية المستخدِم وأمنه مكانةً ضرورية لمنع الوصول إلى البيانات الشخصية من دون إذن وضمان حمايتها من سوء الاستخدام. ولذا، لدى الحكومات التي تبني حلولاً رقمية باستخدام سلسلة الكُتل لأغراض تيسير التجارة واجب قانوني بتصميم البروتوكولات والعمليات التي تتعامل بشكل مناسب مع أنواع بيانات المستخدِم التي يتم جمعها، ومكان تخزينها، والمستخدِمين الذين لديهم الحقوق والسلطة للوصول إلى هذه البيانات الحساسة. وقد يشمل ذلك ضمان الاتساق مع البروتوكولات والعمليات القائمة لإدارة البيانات التي ليست حكراً على سلسلة الكُتل وحدها. فضلاً عن ذلك، يجب الكشف بوضوح عن المعلومات الرئيسية المتعلقة بالامتثال، ولا سيما ما يتعلق بمعالجة بيانات المستخدِم، بما في ذلك بيانات الاعتماد مثل أسماء المستخدِمين وبيانات الاتصال بهم وعناوين بروتوكول الإنترنت الخاصة بهم. ولذلك، يجب تنفيذ المعايير التقنية التي تضمن حماية البيانات الشخصية الحساسة، وبالتحديد تلك المتعلقة بتشفير البيانات وتخزينها الآمن ومراقبة الوصول إليها، على بوابة المستخدِم وقاعدة البيانات. فيمكن أن تكون البيانات التجارية حساسة أو حتى ذات ملكية مسجلة، ويجب حماية هذه الأنواع من البيانات وتشفيرها وحراستها من خلال اتّباع ممارسات إدارة البيانات الحديثة. وسواء أكان الأمر يتعلق بالتصريحات أو الفواتير أو التراخيص أو الشهادات، يجب، عند معالجة البيانات باستخدام سلسلة الكُتل التي تهدف إلى ضمان سهولة تدفق المعلومات، استيفاء معايير الحماية أيضاً لغرض ضمان التنظيم والامتثال. على سبيل المثال، صُمّم نظام المعلومات المسبقة عن البضائع الخاص بالحكومة المصرية والمشغل بواسطة سلسلة الكُتل بحيث يكون ممتثلاً لأحكام إطار عمل معايير تأمين وتيسير التجارة العالمية الخاص بمنظمة الجمارك العالمية، فضلاً عن نموذج بيانات منظمة الجمارك والعديد من الصكوك الأخرى والبنود التوجيهية الخاصة بالمنظمة (قطب وإيغور، 2022).

2. **معايير التشغيل البيني:** لضمان الامتثال، يجب تصميم معايير التشغيل البيني التي تضمن نقل المعلومات الهامة بين شبكتين تابعتين لسلسلة كُتل، أو بين نظام سلسلة الكُتل ونظام قديم، وتنفيذها وإنفاذها بشكل صحيح. وضمان السلامة والامتثال عند تخزين البيانات لا يقل أهمية عن ضمان الامتثال عند نقل تلك البيانات وتبادلها. وبالتالي، لا ينبغي أن تهدف معايير التشغيل البيني إلى نقل البيانات بسلاسة فحسب، بل إلى ضمان سلامتها أثناء نقلها أيضاً. كما يجب على الحكومات التي تنفذ سلسلة الكُتل لأغراض تيسير التجارة وضع معايير تقنية تحدد البروتوكولات والصيغ والشروط الأمنية لتبادل البيانات بين المجالات الرقمية المختلفة. وبالتالي، يجب تنفيذ المعايير التقنية المتعلقة بتشفير البيانات أثناء نقلها، ونقلها بشكل آمن، ومراقبة الوصول إليها، على مستوى واجهة المستخدِم فضلاً عن الواجهة الخلفية عند الاقتضاء.

3. **معايير العقود الذكية:** تحدد معايير العقود الذكية الشروط التقنية المطلوبة لتطوير العقود الذكية ونشرها على شبكات سلسلة الكُتل. وتؤدي العقود الذكية، بصفتها أدوات منطق العمل بين سلسلة الكُتل والبوابات المواجهة للمستخدم، أدواراً رئيسية مثل تحديد بيانات اعتماد المستخدِم وحقوقه وامتيازاته، بالإضافة إلى استخدامها لأغراض الأتمتة. وفي هذا الإطار، يجب أن تركز معايير الامتثال المتعلقة بالعقود الذكية على حماية البيانات وسلامتها وخصوصيتها وأمنها. ويجب أن تفي العقود الذكية، بصفتها آليات رقمية تسمح للمستخدمين بالتفاعل مع سلسلة الكُتل بناء على حالة الاستخدام، بالحد الأدنى من المعايير المتعلقة بنقل البيانات والأتمتة والاتصالات. ويمكن تحقيق هذا الامتثال من خلال إجراء اختبار التصميم المكثف والتدقيق في العقود الذكية.

4. **معايير آلية الإجماع:** تحدد معايير آلية الإجماع القواعد والإجراءات المطلوبة للتحقق من صحة السجلات وإضافة معلومات جديدة إلى سلسلة الكُتل. ويشكل هذا الجانب من عملية التصميم التقني محور البنية التحتية لسلسلة الكُتل. فيمكن ضمان استيفاء معايير

التنظيم والامتثال بفضل المواصفات التقنية التي تُدمج في صميم آلية الإجماع. وتؤثر الشروط المطلوب توافرها في البيانات، في ما يتعلق بأمن الشبكة وسرعتها وقدرتها على الصمود، على تجربة المستخدِم ودرجة الامتثال. فتؤثر المواصفات المتعلقة بنوع الإجماع وحجم الكُتل – أي كمية البيانات التي يمكن تخزينها في كُتلة واحدة من السجلات – بالإضافة إلى أساسيات التشفير المعتمدة، على الأداء وتجربة المستخدِم. ولكنها تؤثر أيضاً على الامتثال. على سبيل المثال، ستتطلب سلسلة الكُتل التي تحقق الإجماع من خلال إثبات السلطة، بطبيعة الحال، ترتيب المشاركين في الشبكة وفق تسلسل هرمي للسلطة، مما سيمنح بعض المشاركين في الشبكة امتيازات أعلى في مجال الامتثال مقارنةً بالآخرين. ولذلك، يجب على الحكومات وضع معايير تقنية تحدد شروط آليات الإجماع، بما في ذلك أداء شبكة سلسلة الكُتل وأمنها ودرجة لامركزيتها وديناميات السلطة لضمان الامتثال.

5. **معايير الهوية الخاصة بالمستخدِمين:** تشكّل الهويات الرقمية ومعرفات المستخدِم ميزات افتراضية في سلسلة الكُتل. فيتطلب استخدام سلسلة الكُتل في منظومة متعددة المستخدِمين والوكالات، على غرار تيسير التجارة، اعتماد مجموعة منفصلة من المعايير السياساتية والتنظيمية والتقنية بشأن إدارة هوية المستخدِم ومعرفات المستخدِم. وسيؤثر ذلك على العديد من جوانب استخدام حل سلسلة الكُتل، بما في ذلك إمكانية التدقيق في أنشطة المستخدِم وإدارة المخاطر وضوابط الوصول وضمان الجودة. كما ستحدد المعايير والبروتوكولات المتعلقة بإدارة هوية المستخدِمين أيضاً مستوى حماية المستخدِم ومساءلته وامتيازاته. وبالتالي، تحدد معايير الهوية الرقمية الشروط التقنية للتحقق من الهويات الرقمية وإدارتها على شبكة سلسلة الكُتل. ولضمان الامتثال، يجب على الهيئات التي تنفّذ سلسلة الكُتل لغرض تيسير التجارة وضع معايير تقنية للتحقق من الهوية الرقمية وتوثيقها والموافقة عليها بطريقة متماشية مع مجموعة اللوائح والسياسات المعمول بها.

6. **معايير التدقيق ومراقبة الجودة:** مع أنّ ضمان الامتثال نشاط مستمر، يجب تصميم إجراءات التنفيذ التي تضمن الامتثال بشكل مستمر منذ البداية. ويجب أن تصبّ إمكانية تدقيق أنشطة المستخدِم وعمليات البيانات والبروتوكولات الأمنية في صميم عملية التصميم. فتحدد معايير التدقيق والإبلاغ الشروط المطلوبة لضمان جودة الأنشطة على سلسلة الكُتل، بغية ضمان الامتثال للوائح. وستكون المعايير التقنية التي تحدد عناصر البيانات وتواترها وشكلها، للإبلاغ عن سجلات وأنشطة سلاسل الكُتل، ضرورية لضمان الامتثال لمعظم حالات الاستخدام المتعلقة بتيسير التجارة وللاستخدام الفعال والآمن للتكنولوجيا بشكل عام.

يورد الجدول 14 موجزاً للمعايير التقنية المتعلقة بالامتثال التنظيمي.

الجدول 14. ملخص المعايير الفنية للامتثال التنظيمي

المعيار	الوصف
سياسة الخصوصية والمعايير الأمنية وحوكمة البيانات	يُقصد بذلك المعايير التقنية التي تضمن تشفير البيانات وتخزينها الآمن ومراقبة الوصول إليها، بهدف حماية البيانات الشخصية الحساسة على كل من بوابة المستخدِم وقاعدة البيانات.
معايير التشغيل البيني	هي المعايير التقنية التي تحدد البروتوكولات والصيغ والشروط الأمنية لتبادل البيانات بين المجالات الرقمية المختلفة، ومنها أنظمة سلسلة الكُتل والأنظمة القديمة غير المتعلقة بسلسلة الكُتل.
معايير العقود الذكية	تركز معايير العقود الذكية على حماية البيانات وسلامتها وخصوصيتها وأمنها لتحقيق الامتثال في مجال نقل البيانات والأتمتة والاتصالات والتخزين.
معايير آلية الإجماع	تحدّد هذه المعايير شروط آليات الإجماع، بما في ذلك أداء شبكة سلسلة الكُتل وأمنها ودرجة لامركزيتها، مع مراعاة الامتثال كأحد الاعتبارات الأساسية.
معايير هويات المستخدِمين	تحدد معايير إدارة هوية المستخدِم كيفية حماية المستخدِم ومساءلته وامتيازاته. وهي تحدد الشروط التقنية المطلوبة للتحقق من الهويات الرقمية وإدارتها على شبكة سلسلة الكُتل، وتمنح الحقوق المتعلقة بالموافقات والتوثيق والترخيص.
معايير التدقيق ومراقبة الجودة	تحدد معايير التدقيق والإبلاغ الشروط المطلوبة لضمان جودة البيانات وإمكانية التدقيق في أنشطة المستخدِم والبروتوكولات الأمنية. وتحدد المعايير أيضاً عناصر البيانات، بالإضافة إلى عدد مرات الإبلاغ عن سجلات سلسلة الكُتل وأنشطتها وصيغة هذا الإبلاغ.

المصدر: تجميع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا).