



آفاق رقمنة تسجيل المواليد ومدى تأثير تقنية البلوك تشين: "دراسة مقارنة" Prospects of Digitizing Birth Registration and the Impact of Blockchain Technology: A Comparative Study

ديش تورية¹

جامعة الجزائر 1- كلية الحقوق، الجزائر

t.dich@univ-alger.dz

تاريخ القبول للنشر: 2025-12-18

تاريخ الاستلام: 2025-11-15

ملخص:

تُعدّ عملية تسجيل المواليد ركيزة أساسية لضمان الهوية القانونية في ظل التحول الرقمي العالمي، برفع جودة الخدمات وتحويل السجلات الورقية إلى قواعد بيانات إلكترونية موحدة، وتمكين الأفراد من تنفيذ الحقوق والولوج إلى الخدمات بفعالية، ولو أنها تبقى معرضة لمخاطر التلاعب والفقدان. لهذا أصبح الاتجاه نحو اعتماد تقنية البلوك تشين، باعتبارها آلية آمنة قوية لحماية البيانات الشخصية، حيث تكشف الدراسة التفاوت بينالدول المتقدمة في إطاراتها التشريعية والبنى التقنية، وأخرى التي لا تزال في طور الاندماج الرقمي.

الكلمات المفتاحية: تسجيل المواليد؛ الرقمنة؛ البلوك تشين؛ التشريعات؛ حماية البيانات.

Abstract:

The birth registration process is a fundamental to ensuring legal identity amid global digital transformation. It enhances the quality of services by transitioning paper records into unified electronic databases, enabling individuals to exercise rights and access services efficiently, although it remains susceptible to manipulation and loss. Therefore, there is a growing trend toward adopting blockchain technology as a robust and secure mechanism for protecting personal data. The study reveals discrepancies between developed countries in terms of their legislative frameworks and technical infrastructures, and others that still face challenges in digital integration.

Keywords: Birth Registration; Digitalization; Blockchain; Legislations; Data Protection.

¹ ديش تورية

مقدمة:

يُعتبر تسجيل المواليد الخطوة الأولى للاعتراف القانوني بالفرد، حيث يمنحه الاسم والهوية ويفتح المجال للتمتع بالحقوق المدنية والاجتماعية والاقتصادية، إلا أن الاعتماد على نماذج ورقية بسيطة أو مطبوعة حاسوبية تفتقر إلى المعايير الأمنية الحديثة لم يعد مجرد عملية إدارية تستوجب إدخال المواليد ضمن أنظمة إلكترونية، بل ضرورة وإجراء من نظام حكومي يهدف إلى تسريع الخدمات، تعزيز الشفافية، وضمان الوصول إلى الحقوق، وتقليل الأخطاء، فبينما تمنح هذه الرقمنة عدد من المزايا منذ اللحظات الأولى لحياة الفرد إلا أنها تعرض بياناته لمخاطر الاختراق والتلاعب والفقدان.

علاوة على ذلك، فإن تحويل السجلات الورقية إلى قواعد بيانات إلكترونية مركزية أصبح غير كافيا، مما حتم الاتجاه نحو اعتماد تقنية البلوك تشين في تسجيل المواليد كخطوة واعدة لمعالجة النقائص، خصوصا تلك المرتبطة بالمركزية وضعف الأمان وصعوبة التحقق من صحة البيانات. وهي تعتبر من أنجع الحلول لحفظ السجلات الحيوية، وعلى رأسها شهادات الميلاد، لما توفره من شفافية عالية ودرجة متقدمة من الحماية التي تمنع التكرار أو التلاعب في البيانات داخل الشبكة، فهي تقوم على قاعدة بيانات موزعة تتيح تبادل المعلومات بشكل آمن بالتشفير والعقود الذكية، تمنع التزوير، وترسخ الحوكمة الرقمية وتحصن الهوية المدنية منذ لحظة الميلاد مما يضمن سلامة سجلات الميلاد وثباتها على المدى الطويل، وتستكشف الدراسة إمكانية اعتماد منصة Corda كنموذج عملي، مع تقييم أدائها عبر منظومة BLOCKBENCH لقياس الاستجابة والإنتاجية وقابلية التوسع، إذ تستجيب إيجابيا لزيادة عدد العقد، حيث ينخفض زمن المعالجة وترتفع الإنتاجية، مما يعزز إمكانية استخدامها في شبكات حكومية واسعة.

وقد أظهرت التجارب العربية والأجنبية تفاوتاً ملحوظاً في مستوى التحول، بين دول أحرزت تقدماً ملحوظاً بفضل توفر الموارد التقنية والتشريعات المواكبة، وأخرى ما تزال تواجه آثار المركزية وصعوبات في تحقيق الاندماج الرقمي، وضعف

حماية البيانات، وعوائق تتعلق بالجهازية التقنية والكوادر البشرية والوعي المجتمعي. الأمر الذي يقتضي تبني هذا الإطار داخل البلديات والمراكز الصحية لدعم موثوقية التسجيل ومنع التلاعب، مع ضرورة مراعاة خصوصيات كل إدارة وبيئتها القانونية لتحقيق تنفيذ فعال ومتكيف مع احتياجاتها.

تبرز أهمية هذه الدراسة في كونها تجمع لأول مرة بين تحليل رقمنة تسجيل المواليد القائم على قواعد بيانات مركزية من جهة، وإمكانات البلوك تشين المبنية على اللامركزية من جهة أخرى، مع تقديم رؤية مقارنة شاملة بين النماذج العربية والأجنبية. كما تُسهم في توضيح كيفية تعزيز النزاهة والأمان في السجلات الحيوية، والحد من التزوير، وبناء هوية رقمية موثوقة، ضمن منظومة حماية قانونية حديثة تتلاءم مع متطلبات الحكومة الرقمية.

وبناءً عليه، تتمحور إشكالية هذه الدراسة حول: إلى أي مدى يمكن للدول العربية والأجنبية الحديثة أن توفّق بين تحديث إجراءات تسجيل المواليد رقمياً، وبين تبني تقنيات متقدّمة مثل البلوك تشين لضمان الشفافية وحماية البيانات، وبناء سجل مدني رقمي آمن ومستدام؟

ونظراً للطبيعة متعددة الأبعاد لتسجيل المواليد في العصر الرقمي، والتي تجمع بين الجوانب التقنية والقانونية والإدارية، اعتمدت الدراسة منهجاً تحليلياً مقارناً. يهدف هذا المنهج إلى تحليل الإطار المفاهيمي والتشريعي لتسجيل المواليد رقمياً، ودراسة تجارب دول عربية وأجنبية ومقارنتها من حيث آليات التنفيذ والإيجابيات والمعوقات، وتقييم فعالية الأنظمة الرقمية لتسجيل المواليد في حماية الحقوق وضمان الشفافية ضمن خصوصية كل تجربة.

ولقد تم تقسيم الدراسة إلى مبحثين، سيتم التطرق في المبحث الأول لآليات رقمنة تسجيل المواليد، في حين خصص المبحث الثاني لإعتماد تقنية البلوك تشين في تسجيل المواليد.

1- آليات رقمنة تسجيل المواليد

يستعرض هذا المبحث تجارب عربية ودولية متنوعة، كاشفًا عن تنوع الآليات واختلاف السياقات في تنفيذ هذا التحول الرقمي. وسيتم التطرق إلى المفاهيم القانونية والإدارية للتحول الرقمي في تسجيل المواليد في (المطلب الأول)، وكذا الاتجاهات الدولية في رقمنة تسجيل المواليد في (المطلب الثاني).

1.1- المفاهيم القانونية والإدارية للتحول الرقمي في تسجيل المواليد

يهدف هذا المطلب إلى توضيح المفاهيم المرتبطة بالرقمنة وتسجيل المواليد، من خلال التمييز بين الرقمنة كمفهوم عام (الفرع الأول) وتطبيقها الخاص في تسجيل المواليد إلكترونيًا (الفرع الثاني).

1.1.1- تعريف الرقمنة

يشكل مفهوم الرقمنة حجر الزاوية في تطوير أنظمة الإدارة الحديثة، حيث يعكس التحول من النماذج الورقية التقليدية إلى النماذج الإلكترونية المؤتمتة. ويكتسب هذا التحول أهمية خاصة في مجال تسجيل المواليد، نظرًا لما يوفره من دقة وسرعة في حفظ البيانات الحيوية التي ترتبط مباشرة بالحقوق القانونية للأفراد.

يمكن تعريف الرقمنة على أنها تطوير وتنفيذ نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتغيير التنظيمي المصاحب لها، إذ تنطوي على تحويل الهياكل الاجتماعية-التقنية التي كانت تُدار سابقًا بواسطة أدوات غير رقمية إلى هياكل تتم إدارتها بواسطة أدوات رقمية (Yoo, 2010).

وتشير الرقمنة الحكومية إلى التركيز على توفير خدمات عامة مبتكرة ومرنة تتمحور حول المستخدم، حيث يجب أن تستفيد هذه الخدمات ونماذج تقديمها من التقنيات الرقمية وأصول المعلومات الحكومية للمواطنين. (Allessie, 2019)

2.1.1- إرباط الرقمنة بتسجيل المواليد

يمثل تسجيل المواليد رقميًا تطبيقًا عمليًا لمفهوم الرقمنة في مجال الحالة المدنية، حيث يتم استبدال الإجراءات اليدوية المعقدة بمنصات إلكترونية موحدة.

أما تسجيل المواليد فيُعرّف بأنه: "التسجيل الرسمي لولادة الطفل من قبل الدولة"، ويُعتبر هذا التسجيل حقاً أساسياً من حقوق الإنسان(الأمم المتحدة، 1966).

فوفقاً للمفوضية السامية لحقوق الإنسان(المفوضية السامية للأمم المتحدة لحقوق الإنسان)، يُعد تسجيل المواليد حقاً أساسياً معترفاً به بموجب المادة 24 الفقرة 2 من العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية والمادة 7 من اتفاقية حقوق الطفل، التي تنص على أنه: "يُسجل الطفل بعد ولادته فوراً ويكون له الحق منذ ولادته في اسم، والحق في اكتساب جنسية، ويكون له، بقدر الإمكان، الحق في معرفة والديه وتلقي رعايتهما". إن تحقيق الحق في التسجيل عند الولادة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بإعمال العديد من الحقوق الأخرى؛ فالحقوق الاجتماعية والاقتصادية، مثل الحق في الصحة والحق في التعليم، تكون في خطر خاص حيثما لا يكون تسجيل المواليد منهجياً، مما يعرض حماية الأطفال للخطر.

في ظل التطور التكنولوجي المتسارع، أصبح من الضروري إعادة تعريف العديد من المفاهيم المرتبطة بالحالة المدنية، وعلى رأسها مفهوم تسجيل المواليد. يُقصد بهذا المفهوم العملية القانونية والإدارية التي يتم من خلالها إثبات ولادة الفرد رسمياً ضمن سجلات الدولة، مما يمنحه هوية قانونية تُعدّ أساساً للتمتع بالحقوق المدنية والاجتماعية والاقتصادية. وفي سياق التحول الرقمي، لم يعد التسجيل مقتصرًا على إدراج اسم المولود في سجل ورقي لدى البلدية، بل أصبح جزءاً من منظومة معلوماتية متكاملة. يتم هذا التسجيل الآن عبر منصات إلكترونية أو أنظمة معلوماتية تُدار من قبل الهيئات المختصة وترتبط بعدة جهات حكومية مثل الصحة، الإحصاء، الضمان الاجتماعي، وحتى الجمارك والداخلية في بعض الأنظمة، يُعد هذا التحول جزءاً من مسار أوسع نحو الحوكمة الرقمية.

يشير "نظام التسجيل المدني والإحصاءات الحيوية (CRVS)" إلى "التسجيل المستمر والدائم والإلزامي والعالمي لوقوع وخصائص الأحداث الحيوية، مثل الولادات، باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات"(منظمة الصحة العالمية -



إقليم شرق المتوسط). ووفقًا لمنصة M2SYS eGov، "تُعزّز رقمنة أنظمة تسجيل المواليد من خلال دمج الأتمتة والذكاء الاصطناعي والتقنيات البيومترية، مما يُحسن الكفاءة ويُسهّل الوصول إلى البيانات (M2SYS)"، وهكذا لا يُعد تسجيل المواليد مجرد إجراء مدني روتيني، بل هو فعل سيادي ومؤسسي يُسهم في ترسيخ دولة القانون وضمان الحقوق.

2.1- المطلب الثاني: الاتجاهات الدولية في رقمنة تسجيل المواليد.

لا يمكن تسجيل المواليد بشكل رقمي فعال دون وجود قوانين تنظم العملية وتضمن دقتها. قامت العديد من الدول سواء كانت عربية أو أجنبية رغم اختلاف تجاربها بإضافة الرقمنة إلى قوانينها أو تعديلها لتناسب مع هذا التغيير، لذلك يركز هذا المطلب على تجارب دولية عربية (الفرع الأول)، وكذا الأجنبية (الفرع الثاني).

1.2.1- التجارب العربية في تحديث آليات تسجيل المواليد (الجزائر، تونس، الإمارات، السعودية).

تتجه الدول العربية نحو رقمنة تسجيل المواليد، لكن تفاوت التقدم يعكس اختلاف التجارب بحسب السياسات والتقنيات.

في الجزائر، بدأت البلاد تتجه تدريجيًا إلى تحديث العمليات الإدارية بشكل رقمي، مما يعزز الشفافية ويسرع الإجراءات، فبمقتضى القانون رقم 14-08 (القانون رقم 14-08 المؤرخ في 09 أوت 2014 المعدل والمتمم للأمر رقم 20-70 المتعلق بالحالة المدنية، 2014)، الذي عدل وأتمم قانون الحالة المدنية لعام 1970، هذا القانون الذي جاء بموجب مرسوم تنفيذي رقم 14-05، وضع الأساس لتحديث نظام التسجيل المدني، حيث تم توجيه الأنظار نحو رقمنة الوثائق والشهادات المرتبطة بالحالة المدنية، وبذلك منح الإطار القانوني لتسجيل المواليد في النظام الرقمي.

استحدثت السجل الوطني الآلي للحالة المدنية ابتداء من تاريخ 2014/2/15 وتم العمل على تهيئة جميع الشروط الضرورية لإنجاح هذا المسعى بتجميع قاعده معطيات 1541 بلدية على المستوى الوطني والتي تتضمن صورة رقمية لمعطيات

محجوزة وصورة ممسوحة ضوئياً من طرف بلديات مكان تسجيل عقود الحالة المدنية (أحمد بن زيان، عبد العالي حاحة، 2018). هذا السجل عبارة عن وسيلة رقمية تتمركز بها كافة عقود الحالة المدنية، وكذا التعديلات والإغفالات والتسجيلات والتصحيحات التي يتم تدوينها، مثل ما تحدث تماماً على مستوى السجلات الورقية للحالة المدنية، حيث كل عقد يتم تسجيل قيده في سجلات الحالة المدنية على مستوى كل بلدية أو ممثلية قنصلية أو مركز قنصلي بالخارج، ترسل نسخة رقمية منه إلى مصلحة السجل الوطني الآلي للحالة المدنية، حتى يتم حفظه، ليتم تسليم النسخ طبق الأصل من هذه العقود الرقمية هذه الجهات المعنية (بن سالم، أحمد عبد الرحيم، 2022) بمقتضى المادة 25 مكرر من القانون المذكور أعلاه.

ووفقاً للتصريحات الرسمية، تُمثّل هذه الخطوة الهامة عاملاً أساسياً في تعزيز كفاءة وسرعة ودقة تنفيذ الأدوار والمهام الموكلة إلى المصلحة، مع تقليل الجهد والتكلفة. كما ستسهم في تسهيل وتطوير الخدمة العمومية في هذا القطاع، من خلال الاعتماد على تقنيات وأجهزة حديثة ومتطورة من أجهزة الإعلام الآلي، وبرمجيات متخصصة في الرقمنة والتسيير (محامد، 2015). غير أن غياب قاعدة بيانات موحدة وضعف البنية الرقمية قد يحول دون تعميمه.

ومع بداية سنة 2018م إلى 2020م تمّ الإنتقال إلى نظام وطني موحد لتسجيل المواليد، يعتمد قاعدة بيانات مركزية تشمل جميع البلديات، ما سمح بتحسين فعالية الخدمة وتسريع الوصول إلى السجلات. وفي سنة 2023م أطلقت البوابة الوطنية للشهادات الإلكترونية كمرحلة متقدمة من التحول الرقمي، تمهيداً لمشروع "الحكومة الرقمية 2025" الذي يهدف إلى رقمنة وثائق الحالة المدنية واستعمال رقم الهوية الوطنية للحصول على الخدمات بسهولة، مع ضمان دقة البيانات عبر الربط المباشر بالسجل المدني الإلكتروني.

أما في تونس، فقد اعتمد القانون رقم 20 لسنة 2010م، الذي مثّل الانطلاقة الفعلية لتحديث منظومة السجلات المدنية، باعتباره إطاراً مؤسسياً

لرقمنة الخدمات الإدارية وتسريع عمليات التسجيل وضمان دقة البيانات. تلا ذلك مشروع (2010-2015) Tunisian e-Government، الذي أدخل التسجيل الإلكتروني تدريجيًا في بعض البلديات الكبرى ذات البنية التحتية الرقمية المتقدمة، دون تعميم فوري على كامل التراب الوطني. وفي مرحلة لاحقة، بين سنة 2016 مو 2020م، أطلقت الحكومة "المنصة الرقمية للحالة المدنية" (الجمهورية التونسية، 2016)، التي مكّنت المواطنين لأول مرة من تسجيل المواليد وطلب الوثائق المدنية إلكترونياً، مما شكّل تحولاً جوهرياً في أساليب تقديم الخدمة.

وفي الفترة الممتدة بين سنة 2020 مو 2023م، انتقلت تونس إلى توسيع شامل للنظام الرقمي ليشمل جميع البلديات، مع تحسين البنية التحتية للمعلومات، وتوفير الإنترنت في المناطق الريفية، وتعزيز حماية البيانات الشخصية عبر المنصة الوطنية. كما تم إدماج المستشفيات والمراكز الصحية في نظام التسجيل الإلكتروني، ما سمح بتسجيل المواليد مباشرة من المؤسسات الصحية، وطلب شهادات الميلاد عبر الإنترنت. وبفضل هذه الإصلاحات، أصبحت تونس رائدة في رقمنة خدمات الحالة المدنية.

وبالنظر إلى الإمارات العربية المتحدة والتي تعد من الدول السبّاقة في التحول الرقمي في المنطقة العربية، بدأت تجربتها مبكراً وبخطوات ممنهجة؛ فبعد انطلاق مسار الرقمنة منذ عام 2001م، أرسى الإطار القانوني لتنظيم تسجيل المواليد والوفيات المبادئ في القانون الاتحادي رقم (18) لسنة 2009م (دولة الإمارات العربية المتحدة، 2009) وتفصيل إجراءات التسجيل جاء لاحقاً بقرار وزير الصحة رقم (44) لسنة 2011م (دولة الإمارات العربية المتحدة، 2009)، والذي بيّن بالتفصيل إجراءات التسجيل، سواء الورقية أو الإلكترونية وحدد البيانات المطلوب إدراجها وآليات حفظها، بالإضافة إلى كيفية إصدار الشهادات الرسمية الخاصة بالحالة المدنية، ثم توالى مراحل التطوير بإطلاق نظام الهوية الذكية (حوالي سنة 2013م) وربطها بأنظمة الدولة، وتكثفت الجهود أخيراً عبر منصات موحدة للخدمات الحكومية مثل بوابة "تم" (TAMM) للخدمات الحكومية

الإلكترونية' التي تعكس التوجه نحو التحول الرقمي في جميع الخدمات المدنية، والتي تم إنشاءها في إمارة أبو ظبي بموجب التوجيه الإداري رقم 7 لسنة 2020م الصادر عن دائرة التنمية الاقتصادية (دولة الإمارات العربية المتحدة، 2020)، حيث نص على تطوير منصة موحدة تتيح تقديم الخدمات الحكومية بشكل رقمي ومتكامل، وتوفير خدمات حكومية إلكترونية لمواطني ومقيمي الإمارات.

وقد تم تعزيز هذا التوجه من خلال التوجيه الإداري رقم 5 لسنة 2022م (دولة الإمارات العربية المتحدة، 2022)، الذي ركّز على دعم مسار التحول الرقمي وتكامل الخدمات وإطلاق منصة "المدنية"، أنشئت هذه المنصة لتسجيل المواليد عبر الإنترنت وهي تابعة لوزارة الصحة ووقاية المجتمع، ما مكّن المستشفيات من إرسال بيانات الولادة مباشرةً وسهّل إصدار شهادات الميلاد إلكترونياً، مع تعزيز الربط بين الجهات الحكومية وتطوير الهوية الرقمية.

وقد خطت المملكة العربية السعودية خطوات متدرجة متكاملة خلال عقد 2000م-2010م، ركزت خلالها على ارساء البنية التحتية المعلوماتية عبر إنشاء مؤسسات مركزية للتنسيق، ثم أطلق مشروع السجلات المدنية الرقمية عام 2007م، وتلا ذلك إطلاق بوابة "أبشر(منصة أبشر، بلا تاريخ)"(2011م) التي أدمجت خدمات الهوية وسجلات المواليد إلكترونياً. واندمج القطاع الصحي تدريجياً في هذه المنظومة عبر بوابة "صحتي" (2013م) ونظام تسجيل المواليد بالمستشفيات (تفعيل أنظمة المستشفيات عام 2017م)، مع تأسيس مركز المعلومات الوطني (2020م) وربط قواعد البيانات الحكومية وإطلاق منصات إصدار شهادات الميلاد عبر الإنترنت (2021م)، في سياق رؤية وطنية طموحة نحو التحول الرقمي (رؤية 2030) تهدف إلى تكامل الأنظمة، تسريع الإجراءات، وتقليص الأخطاء البشرية في تسجيل الأحداث الحيوية.



2.2.1- التجارب الأجنبية في حوكمة هوية المواليد الرقمية (بوتسوانا، فرنسا، تركيا، أوروغواي)

حققت هذه الدول تقدماً ملحوظاً في رقمنة تسجيل المواليد، بفضل أنظمة متكاملة وتشريعات لحماية البيانات كما يلي:

طبقت بوتسوانا استراتيجية التسجيل الإلكتروني في الموقع للمواليد والوفيات في المستشفيات عام 2011م، حيث يتم تعيين مساعدين لدى المسجلين في المستشفيات الكبرى لتسجيل المواليد والوفيات فور حدوثها. يقوم الطبيب أو القابلة الذين شهدوا الولادة بملء نموذج إخطار بالولادة، ثم يقوم مساعد المسجل بإدخال المعلومات في نموذج الإخطار بالولادة عبر الإنترنت. ويُسمح للأب أو الأم بمراجعة صحة المعلومات المدخلة إلكترونياً. بعد ذلك، يتم توليد رقم تعريف فريد (Unique Identification Number- UIN) من قاعدة بيانات مركزية، ويتم طباعة شهادة ميلاد تحمل هذا الرقم وتسلم للأب قبل خروجها من المستشفى. أما في المراكز الصحية والمستشفيات الصغيرة التي لا يتواجد فيها مساعد مسجل للتسجيل في الموقع، يكمل القابلة أو الطبيب نموذج إخطار الولادة ويُرسله في غضون أسبوع إلى أقرب مكتب تسجيل، حيث يتم إدخال المعلومات في قاعدة البيانات المركزية ويتم إنشاء رقم التعريف الفريد وتخصيصه لشهادة الميلاد. ونظراً لأن المعلومات تُسجل إلكترونياً، يمكن للوالدين الذهاب إلى أي مكتب تسجيل في البلاد للحصول على نسخة مطبوعة. وتشير البيانات المتوفرة إلى أنه منذ اعتماد التسجيل الإلكتروني في الموقع عام 2011م، تحسن عدد المواليد والوفيات المسجلة بشكل كبير، كما انخفض عدد الأحداث التي تم تسجيلها متأخراً. تصدر جميع شهادات الميلاد من خلال فروع تقديم الخدمات التابعة لدائرة التسجيل المدني والوطني (DCNR) ومنذ عام 2011م، بدأت الحكومة في إصدار شهادات ميلاد محدّثة ذات خصائص أمنية معززة لحماية هوية الأفراد. ويُنصح المواطنون باستبدال شهادة الميلاد القديمة بالجديدة (Dharwadker, S., & Mills, S., 2019).

تعتمد فرنسا نظامًا إلكترونيًا متكاملًا على مستوى البلديات تحت إشراف إدارة وزارة الداخلية، مما يضمن سرعة ودقة نقل البيانات. يتم تسجيل المولود فور الولادة في البلدية المعنية من قبل الأولياء أو الأشخاص الذين حضروا الولادة شخصيًا في مدة لا تتجاوز 5 أيام حيث يتولى ضابط الحالة المدنية بإعداد شهادة الميلاد وإدراجها في النظام الرقمي، وتُنقل المعلومات آليًا عبر منصة الاتصال الإلكتروني لبيانات الحالة المدنية COMEDEC (France, 2016) والتي تربط البلديات بالمستشفيات، والمحاكم، ومؤسسات الضمان الاجتماعي، بما يحقق تبادلًا آمنًا وشفافًا للبيانات. بعد التسجيل، يمكن للمواطنين استخراج شهادات الميلاد الرقمية مباشرة عبر بوابة الخدمة العامة للحكومة Service-Public.fr دون الحاجة للوثائق الورقية، بينما يُمكن سجل الأحوال المدنية الإلكتروني RECE الفرنسيين المقيمين بالخارج من إصدار وثائقهم عن بُعد بشكل آمن. ويدعم هذا النظام سجل التعريف الوطني للأشخاص الطبيعيين (RNIPP)، الذي يشكل نواة التحول الرقمي الشامل في فرنسا نحو إدارة مدنية أكثر كفاءة وموثوقية (France, 1982).

انطلقت تركيا في التحول الرقمي للسجلات المدنية ما بين 2000م و2010م، حيث أنشئت قاعدة بيانات مركزية عام 2004م بتمويل من وزارة الداخلية، ومن ثم أُطلق نظام "MERNİS" عام 2006م للتسجيل المدني بتوحيد البيانات وإصدار رقم هوية فريد لكل مواطن، وقد أصبح هذا النظام ركيزة أساسية لخدمات الدولة. لاحقًا، تم إطلاق بوابة "e-Devlet" عام 2011م لمتقديم الخدمات الحكومية رقميًا، ثم نظام "Süpervizör" للتحقق الرقمي من السجلات عام 2014م، وتحديثات في الهوية ومشاركة البيانات عام 2021م عبر نظام "Kimlik Paylaşımı". اليوم يُمكن تسجيل المواليد وإصدار شهاداتهم إلكترونيًا بكل تكامل (MERNIS Project, n.d.).

أما في أوروغواي فيتم تخصيص رقم تعريف فريد لكل طفل يولد من قاعدة بيانات مركزية خلال ساعات قليلة من الولادة، ويتم استخدامه طوال حياته. ومعنى ذلك أنه بموجب النظام المحوسب، يرسل الطبيب شهادة الميلاد الحية إلى المكتب الوطني لسجلات الأحوال المدنية عبر الإنترنت، وعند هذه اللحظة



يتم منح المولود الرقم التعريفي الفريد الذي يتم إبلاغه إلى المستشفى وإلى السجل المدني ليُدرج في شهادة الميلاد. وبذلك يحصل كل طفل على رقم تعريف، وشهادة ميلاد، وبطاقة هوية، قبل مغادرته مستشفى الولادة سواء في المناطق الحضرية أو الريفية في البلاد. ومن خلال هذا التسجيل، ضمنت السلطات في أوروغواي لكل طفل حقه في الهوية والوصول إلى الخدمات الأخرى مثل التعليم والرعاية الصحية. وقد تم دعم الربط بين سجلات الأحوال المدنية وتحديد هوية المواطنين في أوروغواي من قبل بنك التنمية للبلدان الأمريكية (IDB). وتتمثل إحدى أكبر مزايا النظام الأوروغواياني التي تسهل هذا الربط في أن 99 في المائة من جميع المواليد تحدث في المستشفيات (Dharwadker, S., & Mills, S., 2019).

2- اعتماد تقنية البلوك تشين في تسجيل المواليد

نظرا لمحدودية الرقمنة في مواجهة مخاطر التلاعب وضعف الحماية المعلوماتية، تم اللجوء إلى اعتماد تقنية البلوك تشين في تسجيل المواليد كنقطة نوعية نحو ترسيخ هوية مدنية أكثر أماناً وموثوقية، ومن ثم تتحول عملية تسجيل المواليد من مجرد إجراء إداري محدود إلى منظومة رقمية مُحكمة، تضمن استدامة البيانات وسلامتها على المدى الطويل، وسيتم التطرق في (المطلب الأول) إلى آليات التسجيل الرقمية باستخدام البلوك تشين، وفي (المطلب الثاني) إلى الآثار المترتبة عن رقمنة تسجيل المواليد واعتماد تقنية البلوك تشين.

1.2- آليات تسجيل المواليد رقميا باستخدام تقنية البلوك تشين

يمثل تسجيل المواليد باستخدام تقنية البلوك تشين خطوة مركزية لترسيخ الهوية القانونية. يركز هذا المطلب على آليات التسجيل وإصدار شهادة الميلاد الرقمية باستخدام العقود الذكية والتشفير (الفرع الأول)، مع عرض منصة Corda كنموذج تطبيقي وفق إطار البلوك تشين (الفرع الثاني).

1.1.2- إصدار شهادة الميلاد الرقمية (العقود الذكية، التشفير، والتخزين)

تعتبر تقنية البلوك تشين كبديل قادر على معالجة جوانب القصور في أنظمة التسجيل المدني، وهي ترجمة حرفية للمصطلح الإنجليزي block chain وتعني

سلسلة الكتل، وفي جوهرها تعد قاعدة بيانات موزعة تتكون من سجلات، أو دفتر أستاذ عام لجميع المعاملات أو الأحداث الرقمية التي تم تنفيذها ومشاركتها بين الأطراف. يتم التحقق من كل معاملة في دفتر الأستاذ العام من خلال إجماع أغلبية المشاركين في النظام. بمجرد إدخال المعلومات لا يمكن محوها أبداً. يحتوي البلوكشين على سجل مؤكد وقابل للتحقق لكل معاملة تمت على الإطلاق (Morabito, V, 2017)، ويتم تحديثها وفق قواعد دقيقة ومتفق عليها مسبقاً، مما يمنح جميع الأطراف نسخة متطابقة من السجل، وهي مناسبة لتخزين والتحقق من وتوثيق سجل ميلاد كل فرد وضمان نزاهة بيانات الميلاد، وهي غير قابلة للتلاعب، تعتمد على التشفير، مع إمكانية تتبع كل عملية إضافة أو تحديث البيانات دون إمكانية حذف الأثر أو إخفائه..

وتوفر بناء سجل رقمي تُخزن فيه بيانات الطفل الهوية، تاريخ الميلاد المؤسسة الصحية، الجهة المصرحة داخل سلسلة كتل مشفرة يتم إنشاؤها بشكل دوري وتُوزع نسخها على جميع العقد المشاركة في الشبكة. ويتم تسجيل هذه البيانات عبر الشبكة الموزعة في المستشفيات ومكاتب الحالة المدنية، دون الاعتماد على قاعدة مركزية واحدة قابلة للعطب أو الاختراق. وبتفعيل العقد الذكي داخل هذا النظام يصبح إصدار شهادات الميلاد الرقمية Digitized Birth Certificate عملية تلقائية وأمنة، تمنع التزوير، وتعزز الثقة القانونية في السجل المدني.

وتكتسب أهميتها في إطار أهداف التنمية المستدامة 2030 للأمم المتحدة التي دعت إلى "توفير الهوية القانونية للجميع بما في ذلك تسجيل الميلاد"، غير أن اعتماد هذا النموذج يتطلب توفير بنية تقنية وإدارية ملائمة، فضلاً عن إطار قانوني معترف به يمنح الشهادة الرقمية ذات الحجية القانونية التي تتمتع بها الوثائق التقليدية.

ولقد بادرت ولاية إلينوي في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 2017م إلى تجربة رائدة بالتعاون مع شركة Evernym ومؤسسة Sovrin، لتسجيل بيانات المواليد باستخدام تقنية البلوكشين بهدف إنشاء هوية رقمية آمنة تعتمد على تخزين مشفر



وإمكانية التحقق عبر ادعاءات قابلة للتحقق (Sovrin, (Verifiable Claims (n.d.))، وواصلت الولاية تطوير هذا النموذج سنة 2018م لتعزيز حماية البيانات الشخصية، كما اعتمدت ولايات أخرى حلولاً رقمية موازية، أبرزها فلوريدا التي فعّلت سنة 2020 النظام الإلكتروني لتسجيل المواليد Electronic Birth Registration System-EBRS (Florida Health Department, n.d.).

بالتالي تُعدّ العقود الذكية إحدى أهم الأدوات التي يعوّل عليها في رقمنة تسجيل المواليد باستخدام تقنية البلوك تشين، فهي برامج ذاتية التنفيذ تُبرمج وفق شروط محددة مسبقاً، تؤدي إلى تقليل التدخل البشري إلى أدنى حدّ للحد من الأخطاء الإدارية، ومنع التأخير أو الممارسات غير المشروعة، بحيث يتم تفعيلها بشكل تلقائي فور استيفاء البيانات المطلوبة من المستشفى أو الجهة الصحية. تجعل العقود الذكية العملية بأكملها فعّالة للغاية، حيث تقضي على وجود وسيط مكلف قد يستهلك الكثير من الوقت، وهناك سبعة أسباب تجعل العقود الذكية أكثر فائدة: الإستقلالية، الأتمتة، الثقة، النسخ الاحتياطية، السرعة، توفير المال، الدقة، فتُنجز عملية التسجيل آلياً (Bennett, C. U., 2023).

بالإضافة إلى ذلك، يمثل إدراج الرقم التعريفي الوطني (NIN) أحد أهم ركائز نظام الهوية الوطنية، فمثلاً في نيجيريا وفقاً لقانون لجنة إدارة الهوية الوطنية NIMC لسنة 2007م، يُعد رقماً فريداً يُسند لكل شخص عند تسجيل بياناته الشخصية والبيومترية في قاعدة بيانات الهوية الوطنية، ولا يُعاد استخدامه حتى بعد الوفاة. ويُعد التسجيل والحصول على الرقم إلزامياً لمن تجاوزوا السادسة عشرة، كما تفرض المادة 27 استخدامه في عدد من المعاملات الرسمية لضمان توحيد الهوية وربط المؤسسات الحكومية بقاعدة مرجعية واحدة. ويتيح نظام إدارة الهوية الوطنية (NIMS)، الذي يضم السجل المركزي للهوية CIDR وبطاقة هوية ذكية، بنية تعريفية موحدة تسمح بالتحقق الدقيق من الهوية وتجنب تكرار التسجيلات. ويهدف هذا النظام إلى ربط قواعد البيانات القطاعية المختلفة اعتماداً على الـ NIN باعتباره معرفاً موحداً، مما يعزز الحوكمة، ويضمن سلامة البيانات،

ويوفر إطارًا وطنيًا منسجمًا لإدارة الهوية (Yusuf, L., Ayorinde, O., Ikoku, A. A., 2011).

تعتمد المنظومة المقترحة على تقنيات التشفير العامة والخاصة المتقدمة لضمان سرية البيانات المرتبطة بالمواليد وحمايتها من أي محاولة إتلاف أو اختراق أو تعديل غير مصرح به والتحكم في مستويات الوصول، كما تتيح تقنيات التشفير إنشاء قنوات آمنة لنقل المعلومات بين المؤسسات الصحية المختلفة ضمن نطاق صلاحيات محددة، وتحمي السجلات من أي تدخل خارجي.

بمجرد إنشاء الشهادة الميلاد وتدوينها ضمن كتلة (Block) جديدة في الشبكة تخزين وتصبح محمية بخوارزميات التجزئة والتوافق التي تمنع محاولة التعديل أو الحذف شبه مستحيلة، وهذا يمنح شهادة الميلاد حجية إثبات قوية وموثوقة أمام الجهات الإدارية والقضائية، ويقضي التزوير وتغيير البيانات الأساسية، والتهرب من الإعلان عن الأعمار الحقيقية، كما يسهّل هذا التخزين اللامركزي الوصول إلى الشهادة في أي وقت دون الحاجة إلى نسخ ورقية قد تضيع أو تتلف.

2.1.2- منصة Corda كنموذج لتسجيل شهادات الميلاد عبر البلوك شين

تُعد كوردال Corda منصة دفتر حسابات موزعة لتسجيل ومعالجة الاتفاقيات المالية، مصممة لتنفيذ الرؤية الواردة في هذه الوثيقة (Brown, R. G., Carlyle, J., Grigg, I., & Hearn, M., 2016)، تعمل بأسلوب الند للند، ومبنية على نظام التصاريح، مما يسمح بتطوير تطبيقات تعتمد على ثقة متبادلة بين المشاركين في الشبكة، تعتمد Corda على شهادات موثقة تصدرها جهة مختصة لضمان هوية كل مشارك في الشبكة.

تبدأ العملية بإدخال بيانات المولود من طرف موظف مختص عبر عقد ذكي، ثم إصدار شهادة ميلاد رقمية تُسجّل على السلسلة بعد التحقق من صحة البيانات وهوية الأطراف. يُنشأ زوج من المفاتيح (عام، خاص) يُسلّم للوالدين باعتباره معرفًا فريدًا للشهادة، يعتمد على مجموعة من الخوارزميات المدمجة داخل تطبيقات Corda (Corda, 2025) لضمان إدخال ومعالجة وتبادل بيانات الميلاد



بطريقة آمنة وموثوقة بين العقد المصرح لها. تقوم كل عقدة معتمدة داخل الشبكة بتحميل بيانات الميلاد الصحيحة، والتأكد من صحتها قبل إدراجها في السلسلة، بينما يسمح قسم التحقق للجهات المخولة بفحص الشهادة عبر إدخال المفتاح العام للبحث عنها في السجل، وتُعد هذه الخطوة إجراءً أساسيًا لمنع إدخال بيانات غير دقيقة أو مزورة، إذ تخزن بيانات الميلاد بشكل غير قابل للتعديل، ولا يُطلع على تفاصيل المعاملات سوى الأطراف المشاركة فيها أو الجهات التي يتطلب دورها التحقق من صحتها دون وسيط مركزي.

كما تتيح منصة Corda إمكانية تشغيل عدة تطبيقات على نفس الشبكة، وبذلك تجمع المنظومة بين آليات التحقق، التشفير، التوقيع الرقمي، وتبادل الشهادات في إطار موحد يضمن حماية بيانات الميلاد، وذلك من خلال بنية عقود موحدة تسهل التكامل بين مختلف الأنظمة. وتوفر بنية رقمية قادرة على مقاومة التلاعب والاختراق، مع الحفاظ على قابلية التدقيق والشفافية الكاملة بين العقد المعنية.

2.2 - الآثار المترتبة عن رقمنة تسجيل المواليد واعتماد تقنية البلوك تشين

لا تقتصر عملية التحول الرقمي على الانتقال من الورق إلى وسيط إلكتروني، بل تتجاوز ذلك إلى إعادة بناء منظومة قانونية وتقنية متكاملة تعزز دقة البيانات، وترفع من مستوى الشفافية، وتضمن حماية الهوية المدنية، كما يُظهر اعتماد البلوك تشين في تسجيل المواليد إضافة آثارًا متعددة وأبعادًا جديدة تتعلق بالأمان والحوكمة ومنع التلاعب. لذلك يعرض هذا المطلب الآثار المترتبة على رقمنة تسجيل المواليد (الفرع الأول)، ثم الآثار القانونية والتقنية المرتبطة مباشرة باعتماد البلوك تشين (الفرع الثاني).

1.2.2 - آثار رقمنة تسجيل المواليد على فعالية الخدمة وجودة البيانات

وتتمثل فيما يلي:

أ- السرعة: سمحت النقلة الرقمية لتسجيل المواليد بتسريع الإجراءات مقارنة بالنظام الورقي، من خلال تقليص المسار البيروقراطي واعتماد استمارات موحدة

إلكترونياً تتيح إدخال البيانات والتحقق منها بصفة فورية، وهو ما ساهم في اختصار الزمن اللازم لإصدار شهادة الميلاد وتمكين المواطن من الحصول عليها بسهولة.

ب- تقليل الأخطاء: ساعدت الرقمنة على جودة المعطيات بالحد من الأخطاء التي كانت غالباً نتيجة للنسخ اليدوي أو ضعف التنسيق بين المصالح، فإرساء قواعد بيانات وطنية موحدة كما ظهر في التجربة الجزائرية خلال الفترة 2014-2020، وفي التجربة التركية والفرنسية عبر منصتها الرقمية مكن من توحيد الصيغ وتطوير قابلية تتبع المعلومات، وتقليص الازدواجية، مما رفع بشكل واضح من دقة السجلات ومصداقيتها.

ج - تحسين الشفافية وربط المؤسسات: عززت الرقمنة من مستوى الشفافية الإدارية من خلال إتاحة متابعة الإجراءات إلكترونياً، وربط مختلف الهيئات المعنية بالتسجيل من مستشفيات وبلديات ووزارات في منظومة موحدة تُسهّل تبادل المعطيات في الوقت الحقيقي، وتحدّ من التأخير الذي كان يطبع النظام الورقي التقليدي.

د- القضاء على التصريحات المزيفة: أظهرت التجارب المقارنة كذلك فعالية الرقمنة في محاربة التصريحات المزيفة بفضل الربط الفوري بين الجهات، وإلزام المؤسسات الصحية بالتسجيل الإلكتروني الآني للولادات، مما ضيق فرص تسجيل الولادات خارج الأطر القانونية أو تقديم بيانات غير دقيقة.

هـ - تحقيق مكاسب تقنية: التشجيع على اعتماد التوقيع الإلكتروني، وشهادات المصادقة الرقمية، والحلول السحابية لتعزيز البنية التقنية للحالة المدنية.

و- تحقيق مكاسب اجتماعية مهمة: من خلال ضمان الحق في الهوية منذ اللحظة الأولى للميلاد، والحد من حالات عدم تسجيل الأطفال، وتقديم خدمات الحالة المدنية عبر منصات إلكترونية مفتوحة على مدار الساعة على غرار e-Devlet بتركيا ومنصة "تم" بالإمارات، وهو ما سهّل الحصول على الخدمة خصوصاً في المناطق النائية.



ورغم هذه الإيجابيات، تبقى رقمنة تسجيل المواليد التي تقوم على قاعدة بيانات مركزية محدودة في جانبها الأمني لأنها يمكن التلاعب بها أو اختراقها في غياب منظومة حماية متقدمة. كما أن ضعف البنية التحتية في بعض البلديات، وغياب تكامل الأنظمة المعلوماتية بين القطاعات، يؤدي إلى تفاوت في جودة الخدمة، ومن ثم فإن هذه الرقمنة، وإن كانت خطوة أساسية نحو التحديث، إلا أنها لا توفر ضمانات كافية لحماية البيانات الشخصية أو لضمان سلامة السجلات المدنية على المدى الطويل (عبد العزيز سعد، 2018).

والخلاصة أن الدول العربية كالجزائر وتونس ما زالت تعاني من تحديات تقنية مشتركة في مسار رقمنة تسجيل المواليد، أبرزها ضعف البنية التحتية الرقمية، وغياب الربط الإلكتروني الموحد بين البلديات، واستمرار الاعتماد على المعاملات الورقية. كما يشكل نقص الكفاءات الرقمية وعدم استقرار الخدمات المعلوماتية عائقًا أمام تعميم الأنظمة الإلكترونية، ورغم التقدم اللافت في الإمارات والسعودية عبر منصات مثل "تم" و"أبشر"، فإنهما لا تزالان تواجهان تحديات تتعلق بتحديث الأنظمة وضمان حمايتها وتكاملها، إضافة إلى صعوبات إيصال الخدمة الرقمية بكفاءة إلى المناطق البعيدة، بينما تتركز تحديات الدول الأجنبية كفرنسا وتركيا وبوتسوانا والأرغواي في الجوانب التقنية المتقدمة والتنظيمية من صيانة الأنظمة وتطوير الحماية السيبرانية، وليس في النفاذ أو البنية، مما يكشف تفاوتًا كبيرًا في الجاهزية الرقمية واحتياجات التطوير بين الجانبين.

2.2.2- الآثار القانونية والتقنية لاعتماد تقنية البلوك تشين في تسجيل المواليد

لقد برزت رقمنة تسجيل المواليد باستخدام تقنية البلوك تشين كحل واعد للتغلب على التحديات التي تواجهها أنظمة تسجيل المواليد المعتمدة على قواعد بيانات مركزية محدودة. حيث تساهم في تعزيز نزاهة وسلامة سجلات المواليد من خلال توفير هذه التقنية مزايا اللامركزية والأمان والشفافية. ويمكن للبلوك تشين تجاوز القيود التي تتعلق بارتفاع تكاليف الحوسبة والاتصالات، وعدم القدرة على التوسع والإعتمادية وإمكانية التدقيق، التي تعاني منها الحلول الأمنية الحالية، مثل

البنى المركزية. يهدف استخدام البلوك تشين إلى تبسيط عملية تسجيل المواليد، وتعزيز نقل البيانات، والشفافية، والصيانة الفعّالة للسجلات. وتحديداً، تتضمن منصة Corda خطوات لتسجيل بيانات المواليد، وإصدار شهادات ميلاد رقمية، وتخزين نسخة رقمية من الشهادة، والتحقق من سلامة الشهادة باستخدام العقود الذكية. كما يعزز استخدام التشفير الخاص من أمان سجلات المواليد ويقلل من حالات التزوير أو ازدواجية السجلات.

كما تسهم العقود الذكية المدمجة ضمن البلوك تشين في التحقق التلقائي من صحة البيانات، مثل رقم التعريف الوطني (NIN) أو تاريخ الميلاد، قبل إتمام عملية التسجيل، ويتيح هذا النظام للحكومات والمؤسسات الصحية مراقبة العمليات بشكل لحظي دون الحاجة إلى وسطاء، مما يقلل من الفساد الإداري ويعزز مبدأ الحوكمة الرقمية.

قانونياً، يفرض اعتماد البلوك تشين إعادة النظر في الإطار التشريعي المنظم للحالة المدنية، قصد مواءمته مع مفهوم الوثيقة الرقمية غير القابلة للتعديل، ومعايير حماية الخصوصية. كما يثير تساؤلات حول القيمة القانونية للبيانات المسجلة على البلوك تشين ومدى حجيتها في الإثبات، وهو ما يستدعي تدخل المشرع لتأطيرها ضمن قواعد الإثبات الإلكتروني.

تقنياً، يوفر النظام درجة عالية من الأمان من خلال التشفير بالمفاتيح العام والخاص، مما يمنع أي تعديل غير مصرح به، ويضمن تتبع مصدر كل عملية بدقة. وقد أظهرت التجارب الميدانية، على غرار استخدام منصة Corda المقيمة عبر نموذج BLOCKBENCH (Tien, T., Anh D., Ji, W., Chen, G., Liu, R., Ooi, B. C., & Tan, K. L., 2017)، أن زيادة عدد العقد أدت إلى انخفاض زمن الاستجابة وزيادة الإنتاجية، ما يعزز قابلية التوسع للنظام دون المساس بأمنه.

يوفر نظام تسجيل مواليد قائم على البلوك تشين طريقة لا مركزية وغير قابلة للتلاعب لتسجيل المواليد، كما يتيح القابلية لتتبع الإجراءات، والتعديلات، والتنبيهات، وهي خاصية مهمة للنظام وتُعد ضرورية لتطوير التقنيات المستدامة، ما

يحسن الأمان والدقة وسهولة الوصول. ومع ذلك، أشار الباحثون أيضًا إلى عدة تحديات، مثل غياب المعايير، ونقص الخبرة الفنية والبنية التحتية، بالإضافة إلى مخاوف الخصوصية والقضايا الأخلاقية المحتملة.

الخاتمة

تمثل رقمنة تسجيل المواليد مرحلة محورية في تحديث أنظمة السجلات المدنية، لما لها من أهمية في بناء الهوية القانونية للمواطنين وضمان حقوقهم المدنية والاجتماعية. في ظل التحولات الرقمية العالمية، باتت الحاجة ملحة لتطوير النماذج التقليدية الورقية التي غالباً ما تعاني من البطء، وعدم الدقة، وضعف الأمان. تعتمد الدول اليوم على تقنيات متقدمة مثل الحوسبة السحابية، التوقيع الرقمي، ومنصات إلكترونية متكاملة لتحويل هذه العمليات إلى أنظمة رقمية ذكية، مع حفاظ صارم على حماية البيانات ورفع مستوى الثقة في الوثائق الصادرة.

أظهرت الدراسة أن التقدم في رقمنة تسجيل المواليد ليس موحداً، إذ يتفاوت من دولة إلى أخرى بحسب جاهزيتها التقنية والقانونية. الدول المتقدمة والناشئة على حد سواء تمكنت من تحقيق مكاسب عدة، مثل تسهيل وصول المواطنين إلى الخدمات الحكومية وتقليل الحاجة للتنقل بين المؤسسات، مما يسهم في تحسين تجربة المستخدم وتقليل الفساد والتلاعب. بيد أن بعض الدول لا تزال تواجه تحديات بنيوية قوامها ضعف البنية التحتية التقنية، وتأخر تحديث الأطر القانونية، فضلاً عن قصور في تأمين البيانات وحمايتها من الاختراق والتلاعب.

من النتائج الأساسية التي تم التوصل إليها:

- أن اعتماد شهادات الميلاد الرقمية يتطلب بنية تشريعية قوية، تشمل إصدار تشريعات واضحة تضمن الاعتراف القانوني بهذه الشهادات وتحدد آليات التحقق منها، إلى جانب بنية تحتية تقنية متينة مثل البنية التحتية للمفاتيح العامة (PKI) وجهات التصديق الرسمية. وتبرز كذلك أهمية الربط والتكامل بين السجلات المدنية وأنظمة أخرى؛ كالضمان الاجتماعي، الصحة والتعليم، لضمان تجربة متكاملة تتيح تقديم الخدمات بشكل سريع ودقيق.

-أفضل ما توصلت إليه التجارب الحديثة هو الاعتماد التدريجي لتقنية البلوك تشين، التي تقدم نموذجاً متطوراً لسجل مواليد رقمي لا يمكن التلاعب به أو تغييره. هذه التقنية توفر حماية فائقة للبيانات من خلال التشفير، وتسجيل كل تعديل زمنياً بشكل شفاف وغير قابل للإلغاء، فضلاً عن تقليل تدخل العنصر البشري، مما يعزز مصداقية السجلات ويكافح التزوير. تجارب دول مثل الولايات المتحدة، نيجيريا، وإستونيا أكدت أن تقنية البلوك تشين تقلص بشكل جذري عمليات التزوير وتسهل استخراج الوثائق الرسمية، مع الحفاظ على الخصوصية وإمكانية الربط بين المؤسسات المختلفة بشكل آمن.

-تعكس التجارب العربية حالياً مرحلة الرقمنة الأولى، إذ لا تزال معظمها تعتمد على الأنظمة الرقمية التقليدية ذات الطبيعة المركزية، والتي تبقى معرضة لمخاطر التلاعب وفقدان البيانات. كما أن غياب تحديثات تشريعية مناسبة يحول دون الاعتراف القانوني الواسع بالشهادات الرقمية ويؤخر التكامل بين المؤسسات الحكومية.

لذا تشكل توصيات الدراسة خارطة طريق واضحة لعدد من الإجراءات التي يجب تبنيها لتطوير النظم الرقمية بشكل مستدام وفعال، ومن التوصيات الرئيسية:

- الاستثمار تدريجياً في البنية التحتية الرقمية، من شبكات وأجهزة وسيرفرات، مع التأكيد على استدامة التمويل.
- تحديث الأطر القانونية لاستيعاب المتطلبات الرقمية الجديدة، وضمان حماية البيانات الشخصية وأمنها السيبراني.
- دفع التكامل بين الأنظمة المختلفة الحكومية لضمان تبادل آمن وسلس للمعلومات بين قطاعات العدالة، الصحة، التعليم، والداخلية.
- اعتماد نموذج البلوك تشين كخطوة أساسية لبناء سجل مواليد مقاوم للتزوير وقابل للتتبع، بدءاً من المستشفيات والمراكز الصحية.
- إنشاء منصات وطنية منفصلة تدير سجلات المواليد من جهة مستقلة لضمان النزاهة.



- إطلاق برامج تدريبية مستمرة لموظفي الحالة المدنية والمختصين لضمان حسن استخدام الأنظمة الجديدة وتفادي الأخطاء التقنية.
- تشجيع التعاون الدولي للاستفادة من تجارب الدول الرائدة مثل الإمارات، تركيا، فرنسا، والولايات المتحدة في مجال الرقمنة.
- يمكن أن يشكل إشراك المواطنين بصورة مباشرة من خلال حملات توعية ومنصات تفاعلية عاملاً مساعداً في تبني هذه التحولات الرقمية وضمان وصولها للجميع بسهولة. إن تطوير نظام تسجيل مواليد رقمي حديث وآمن لا يمثل مجرد تحديث تقني، بل وهو نقلة نوعية في إدارة الهوية المدنية تؤسس لثقة رقمية متينة، وتحسن قابلية تقديم الخ(أحمد بن زيان، عبد العالي حاحة، 2018)دما، وتكفل احترام حقوق الأفراد في العصر الرقمي الذي نعيش فيه.

قائمة المصادر والمراجع:

1. الكتب باللغة العربية

- عبد العزيز سعد. (2018). *نظام الحالة المدنية في الجزائر (ج 2)*. الجزائر: دار هومة.
- 2. المقالات
- أحمد بن زيان، عبد العالي حاحة. (2018). *عصرنة مرفق الحالة المدنية وأثرها على تحسين الخدمة العمومية في الجزائر*. مجلة معالم الدراسات القانونية والسياسية، 2(1).
- بن سالم، أحمد عبد الرحيم. (2022). *تنظيم مرفق الحالة المدنية في الجزائر على ضوء تعديلات القانون 08-14*. مجلة قضايا معرفية، 2(1).
- يحيى لعماري محامد. (2015). *الحالة المدنية في الجزائر: دراسة ميدانية على عينة من بلديات الوطن (أطروحة دكتوراه غير منشورة)*. جامعة وهران 2، الجزائر.

3. الكتب والمقالات باللغة الأجنبية

- Morabito, V. (2017). *Business innovation through blockchain: The B3 perspective*. Springer.
- Yoo, Y., Lyytinen, K., Boland, R., Berente, N., Gaskin, J., Schutz, D., & Srinivasan, N. (2010). *The next wave of digital innovation: Opportunities and challenges*. Temple University & Case Western Reserve University.
- Dharwadkar, S., & Mills, S. (2019). *Options for digital birth certificates*. World Bank.

- Bennett, C. U. (2023). *A framework for birth data registration and verification using smart contracts, public key encryption, and national identification number (NIN)* (Master's thesis). Federal University of Technology Minna.
- Brown, R. G., Carlyle, J., Grigg, I., & Hearn, M. (2016). *Corda: An introduction*. R3.
- Tien, T., Anh D., Ji, W., Chen, G., Liu, R., Ooi, B. C., & Tan, K. L. (2017). *BLOCKBENCH: A framework for analyzing private blockchains*.
- Yusuf, L., Ayorinde, O., Ikoku, A. A., & National Identity Management Commission. (2011). *National identity management system*.

4. النصوص القانونية والتنظيمية

- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. (2014). القانون رقم 08-14 المؤرخ في 09 أوت 2014 المعدل والمتمم للأمر رقم 70-20 المتعلق بالحالة المدنية. *الجريدة الرسمية*، العدد 49.
- الجمهورية التونسية. (2016). القانون عدد 5 لسنة 2016 المتعلق بتنظيم الوثائق الإدارية الإلكترونية وتبادل البيانات بين الهياكل العمومية. *الرائد الرسمي للجمهورية التونسية*، العدد 13.
- دولة الإمارات العربية المتحدة. (2009). القانون الاتحادي رقم (18) لسنة 2009 بشأن تنظيم قيد المواليذ والوفيات.
- دولة الإمارات العربية المتحدة. (2011). قرار وزير الصحة رقم (44) لسنة 2011 بشأن اللائحة التنفيذية للقانون الاتحادي رقم (18) لسنة 2009.
- دولة الإمارات العربية المتحدة، دائرة التنمية الاقتصادية – أبو ظبي. (2020). التوجيه الإداري رقم 7 لسنة 2020 بشأن تطوير منصة موحدة للخدمات الحكومية الرقمية.
- دولة الإمارات العربية المتحدة، دائرة التنمية الاقتصادية – أبو ظبي. (2022). التوجيه الإداري رقم 5 لسنة 2022 بشأن تعزيز تكامل الخدمات الرقمية عبر بوابة "تم".
- الأمم المتحدة. (1966). *العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية* (المادة 2/24).
- الأمم المتحدة. (1989). *اتفاقية حقوق الطفل* (المادة 2/7).
- الاتحاد الإفريقي. (1990). *الميثاق الإفريقي لحقوق ورفاهية الطفل* (المادة 2/6).
- France. (2016). *Loi n° 2016-1547 du 18 novembre 2016 de modernisation de la justice du XXIe siècle*. Journal Officiel de la République Française.
- France. (1982). *Décret n° 82-103 du 22 janvier 1982 relatif au répertoire national d'identification des personnes physiques*. Journal Officiel de la République Française.

5. المواقع الإلكترونية والتقارير الدولية

- European Commission, Joint Research Centre. (n.d.). *Blockchain for digital government: An assessment of pioneering implementations in public services*. <https://www.ohchr.org/ar>
- OHCHR. (n.d.). *Civil registration and human rights*. <https://www.ohchr.org/ar>
- World Health Organization. (n.d.). *About civil registration statistics*. <https://www.emro.who.int/ar/civil-registration-statistics/about/>



- M2SYS. (n.d.). *Digitization of birth registration systems: Enhancing efficiency and accessibility*. <https://www.m2sys.com>
- Sovrin Foundation. (n.d.). *What is a verifiable claim?* <https://sovrin.org>
- Florida Health Department. (n.d.). *Electronic Birth Registration System (EBRS)*. <https://www.floridahealth.gov>
- MERNIS Project. (n.d.). *Central population management system – Turkey*. <https://kaleyazilim.com.tr>
- Corda. (n.d.). <https://r3.com/r3-labs/corda/>
- منصة أبشر <https://www.absher.sa> (n.d.).