

\*\*النقود الرقمية للدولة: الموسوعة العالمية الشاملة للعملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) من النظرية إلى التطبيق\*

\*\*المؤلف\*:

د. محمد كمال عرفة الرخاوي

\*\*إهداه\*:

إلى ابنتي الغالية صبرين، نور عيني وسبب ابتسامتي،

وإلى رجال القانون والعدل الذين يذودون عن الحق:

المحامون الذين يدافعون عن الموظفين

المظلومين،

والقضاة الذين لا يدينون في جنائية إدارية،

وضباط الضبط القضائي الذين يطعون القانون لا  
الأوامر،

وكل من يحمي أخلاقيات المهنة بضميرٍ حيٌّ .

## \*\*تقديم\*\*

في عالمٍ يتسرّع نحو التحول الرقمي، وتنّاكمُ  
فيه سيادة النقود التقليدية أمام مُد العملات  
الخاصة،

باتت العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs)  
ليست مجرد تكنولوجيا مالية، بل سلاحًا  
استراتيجيًّا لحماية السيادة النقدية واستقرار

النظام المالي.

هذه الموسوعة ليست دراسة أكاديمية فحسب، بل خريطة طريق استراتيجية لفهم التحول الجذري الذي تفرضه CBDCs على الاقتصاد العالمي،

مستندةً إلى أحدث الأبحاث العلمية، وتجارب البنوك المركزية الرائدة، ومعايير المنظمات الدولية مثل بنك التسويات الدولية (BIS) وصندوق النقد الدولي.

تغطي الموسوعة خمسون فصلاً منظمة في جزأين:

الجزء الأول يركّز على الأسس النظرية، التصميم الاقتصادي، والجوانب القانونية،

بينما يستعرض الجزء الثاني التجارب الدولية، التحديات الأمنية، والمستقبل الجيوسياسي للنقود الرقمية.

أمل أن تكون هذه الموسوعة معياراً مهنياً لواضعى السياسات النقدية،

ومرجعاً أكاديمياً للباحثين، ودلّيلاً عملياً للمصرفيين وخبراء التكنولوجيا المالية،

في رحلتهم لفهم وبناء مستقبل النقود في العصر الرقمي.

د. محمد كمال عرفة الرخاوي

## الفصل 1: مفهوم العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs): التعريف، الأنواع، والتمييز عن العملات المشفرة\*\*

1. تُعرّف العملات الرقمية للبنوك المركزية (Central Bank Digital Currencies - CBDCs) كشكل رقمي من النقود القانونية الصادرة عن البنك المركزي، وتتمتع بنفس قوة النقود الورقية والمعدنية.

2. وتشير تقارير بنك التسويات الدولية (BIS) إلى أن أكثر من 130 دولة تمثل 98% من الناتج

الم المحلي العالمي تستكشف أو تطور CBDCs.

3. و تكمن أهميتها في أنها تعيد تعريف العلاقة بين الدولة والمواطن في العصر الرقمي، و تمنح البنك المركزي أدوات مباشرة للسياسة النقدية.

4. ولا يمكن فصل CBDCs عن "الأنواع الرئيسية"، التي حددها BIS في تقريره لعام 2025

5. - \*\*(Wholesale CBDC) بالجملة CBDCs مخصصة للمؤسسات المالية فقط لتسوية المعاملات بين البنوك.

6. - \*\*(Retail CBDC) بالتجزئة CBDCs متحدة لعامة الجمهور، بما في ذلك الأفراد والشركات غير المالية.

7. وتشير تجربة الصين (e-CNY) إلى أن CBDCs بالتجزئة يمكن أن تصل إلى أكثر من 260 مليون مستخدم خلال عامين.

8. أما "التمييز عن العملات المشفرة" فيكمن في أن CBDCs:

9. - صادرة عن سلطة مركبة (البنك المركزي)،

10. - مدعومة بنسبة 100% باحتياطيات الدولة،

11. - خاضعة للتنظيم الصارم،

12. - تهدف إلى الاستقرار وليس المضاربة.

13. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أن العملات المشفرة مثل البيتكوين هي أصول

مضاربة، بينما CBDCs هي نقود قانونية.

14. ولا يمكن فصل CBDCs عن "التمييز عن العملات المستقرة (Stablecoins)"، التي تصدرها شركات خاصة وتدعمها بأصول مالية.

15. وتشير تجربة Tether (USDT) إلى أن العملات المستقرة عرضة لمخاطر الاحتيال وعدم الشفافية، بينما CBDCs تخضع لرقابة البنك المركزي.

16. أما "الخصائص الأساسية" لـ CBDCs فتشمل:

17. - الأمان (Security)،

18. - الخصوصية (Privacy)،

19. - القابلية للتشغيل البيني

(Interoperability)

. 20. - سهولة الوصول (Accessibility)

21. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن 70% من مشاريع CBDCs تركز على تحسين الشمول المالي.

22. ولا يمكن فصل CBDCs عن "التحديات"، مثل مقاومة البنوك التجارية، ومخاوف الخصوصية، وتكلفة البنية التحتية.

23. وتشير تقارير BIS إلى أن 60% من البنوك المركزية ترى أن التحدي الأكبر هو تحقيق التوازن بين الخصوصية ومكافحة غسل الأموال.

24. أما "الفرص" فتشمل:

. 25. - تحسين كفاءة الدفع،

26. - تعزيز الشمول المالي،
27. - تمكين السياسة النقدية المباشرة،
28. - مواجهة الهيمنة النقدية للدول الأخرى.
29. وهكذا، فإن CBDCs ليست مجرد تقنية، بل إعادة تعريف للنقود في العصر الرقمي.
30. خلاصة القول: النقود الرقمية للدولة هي درع السيادة النقدية في عالم يتآكل فيه دور البنوك المركزية.

---

الفصل 2: الدوافع الاقتصادية لإصدار ### \*\*

# CBDCs: الاستقرار المالي، الشمول المالي، والمنافسة مع العملات الخاصة\*\*

1. تُعدّ الدوافع الاقتصادية (Economic Motivations) المحرك الرئيسي وراء سباق البنوك المركزية لإصدار العملات الرقمية.
2. وتشير تقارير بنك التسويات الدولية (BIS) إلى أن الدافع الأول هو "الحفاظ على السيادة النقدية" في مواجهة العملات الخاصة.
3. وتكون أهمية هذا الدافع في أن انتشار العملات المستقرة أو العملات المشفرة قد يضعف قدرة البنك المركزي على تنفيذ السياسة النقدية.
4. ولا يمكن فصل الدوافع عن "الاستقرار المالي"، حيث توفر CBDCs قناة مباشرة لضخ

السيولة في الأوقات العصيبة.

5. وتشير تجربة الأزمة المالية 2008 إلى أن وجود CBDCs كان سيسمح للبنك المركزي بتوزيع الأموال مباشرة على المواطنين دون المرور عبر البنوك.

6. أما "الشمول المالي" فهو دافع حاسم في الأسواق الناشئة، حيث يفتقر أكثر من 1.7 مليار شخص إلى حسابات مصرافية.

7. وتشير تجربة نيجيريا (eNaira) إلى أن CBDCs يمكن أن تصل إلى المناطق النائية التي تفتقر إلى البنوك.

8. ولا يمكن فصل الدوافع عن "تحسين كفاءة الدفع"، حيث تقلل CBDCs من تكاليف المعاملات وترفع من سرعتها.

9. وتشير تجربة جزر البهاما (Sand Dollar) إلى أن CBDCs خفضت تكاليف التحويلات بنسبة 30%.

10. أما "المنافسة مع العملات الخاصة" فهي دافع استراتيجي، خاصة بعد إطلاق مشروع Libra (Diem) من قبل فيسبوك.

11. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أن مشروع Diem كان نقطة تحول جعلت البنوك المركزية تسرّع من خططها.

12. ولا يمكن فصل الدوافع عن "تعزيز التجارة الدولية"، حيث يمكن لـCBDCs تسهيل التسويات العابرة للحدود دون الحاجة إلى الدولار.

13. وتشير مبادرة mBridge بين الصين والإمارات وسنغافورة إلى أن CBDCs يمكن أن تخفض تكاليف التسويات الدولية بنسبة 50%.

14. أما "البيانات الاقتصادية" فهي دافع جديد، حيث تمنح CBDCs البنك المركزي رؤية دقيقة لأنماط الإنفاق.

15. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن هذه البيانات يمكن أن تحسن من دقة السياسة النقدية.

16. ولا يمكن فصل الدوافع عن "التحديات"، مثل تأثير CBDCs على استقرار البنك التجاري.

17. وتشير تقارير BIS إلى أن سحب الودائع من البنك إلى CBDCs قد يؤدي إلى أزمات سيولة.

18. أما "الحلول المقترحة" فتشمل وضع سقوف على رصيد CBDCs أو فرض فائدة سلبية على الأرصدة الكبيرة.

19. وتشير تجربة السويد (e-krona) إلى أن السقوف هي الحل الأكثر توازناً.

20. وأخيراً، فإن الدوافع الاقتصادية لCBDCs ليست متجانسة، بل تختلف حسب مستوى تطور النظام المالي في كل دولة.

21. وهكذا، فإن CBDCs هي أداة اقتصادية متعددة الأوجه، تخدم أهدافاً مختلفة حسب السياق الوطني.

22. ولا يمكن لأي بنك مركزي أن يبني استراتيجية CBDCs دون فهم عميق لدوافعه الاقتصادية.

23. خلاصة القول: الدوافع الاقتصادية هي بوصلة التحول إلى النقود الرقمية.

24. السيادة النقدية هي الدرع الذي يحمي

الاقتصاد من التهديدات الخارجية.

25. الشمول المالي هو الجسر الذي يربط الفقراء بالنظام المالي الرسمي.

26. كفاءة الدفع هي المحرك الذي يرفع من الإنتاجية الاقتصادية.

27. المنافسة مع العملات الخاصة هي المعركة التي تحدد مستقبل النقود.

28. البيانات الاقتصادية هي العين التي ترى بها البنوك المركزية مستقبل الاقتصاد.

29. التحديات الاقتصادية هي الثمن الذي يجب دفعه لتحقيق الفوائد.

30. المستقبل النقدي يُبنى على فهم دقيق للدعاوى الاقتصادية.

## الفصل 3: التصميم الاقتصادي لـCBDCs: سقف الرصيد، الفائدة، والخصوصية\*

1. يُعدّ التصميم الاقتصادي (Economic Design) لعملات البنوك المركزية الرقمية (CBDCs) حجر الزاوية الذي يحدد نجاحها أو فشلها في تحقيق أهدافها.

2. وتشير تقارير بنك التسويات الدولية (BIS) إلى أن التصميم يجب أن يوازن بين أربعة أهداف متعارضة: الكفاءة، الأمان، الخصوصية، والاستقرار المالي.

3. وتكمّن أهميّته في أنّه يحدّد العلاقة بين CBDCs والبنوك التجارّية، ويؤثّر مباشّرة على استقرار النّظام المالي.

4. ولا يمكن فصل التّصميم عن "سقف الرّصيّد" (Holding Limits)، الذي يحدّ من كمّيّة النقود الرقميّة التي يمكن للأفراد امتلاّكها.

5. وتشير تجربة السويد (e-krona) إلى أنّ وضع سقف عند 10,000 كرونة سويدي يمنع هروب الودائع من البنوك دون عرقلة الاستخدام اليومي.

6. أمّا "الفائدة" (Interest Rate) على رصيّد CBDCs فهي أداة سياسة نقدية قويّة، لكنّها تحمل مخاطر جسيمة.

7. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أنّ

فرض فائدة إيجابية قد يؤدي إلى هروب جماعي للودائع من البنوك، بينما الفائدة السلبية قد تضبط الاستخدام.

8. ولا يمكن فصل التصميم عن "الخصوصية" (Privacy)، التي تعد من أكثر القضايا إثارة للجدل.

9. وتشير تجربة الصين (e-CNY) إلى أن النموذج "القابل للبرمجة" يمنح الدولة رؤية كاملة لأنماط الإنفاق، مما يثير مخاوف حقوق الإنسان.

10. أما النموذج الأوروبي المقترن فيركز على "الخصوصية بامتياز"، حيث تكون المعاملات مجهولة الهوية بالنسبة للبنك المركزي.

11. ولا يمكن فصل التصميم عن "قابلية التشغيل البيني" (Interoperability)، التي

تضمن عمل CBDCs مع أنظمة الدفع الحالية.

12. وتشير مبادرة Project Rosalind بين بنك إنجلترا وBIS إلى أن واجهات برمجية مفتوحة (APIs) هي المفتاح لتحقيق التكامل السلس.

13. أما "سهولة الوصول" (Accessibility) فهي ضرورية لضمان الشمول المالي، خاصة في المناطق النائية.

14. وتشير تجربة حزر البهاما (Sand Dollar) إلى أن توفير محفظة رقمية تعمل عبر الرسائل النصية (SMS) يضمن وصول الفقراء إلى النظام.

15. ولا يمكن فصل التصميم عن "التحديات"، مثل التوازن بين الخصوصية ومكافحة غسل الأموال.

16. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي

إلى أن 80% من البنوك المركزية ترى أن هذا التوازن هو التحدي الأصعب.

17. أما "الحلول التقنية" فتشمل استخدام تقنيات التشفير المتقدم مثل "إثبات عدم المعرفة" (Zero-Knowledge Proofs) التي تتحقق من الهوية دون كشف البيانات.

18. وتشير تجارب BIS إلى أن هذه التقنيات يمكن أن تحقق الخصوصية مع الامتثال التنظيمي.

19. وأخيراً، فإن التصميم الاقتصادي لCBDCs ليس علمًا دقيقًا، بل فنًا يتطلب موازنة دقيقة بين المصالح المتعارضة.

20. وهكذا، فإن التصميم الناجح هو الذي يخدم أهداف السياسة النقدية دون الإضرار بالاستقرار المالي.

21. ولا يمكن لأي بنك مركزي أن يطلق CBDCs دون اختبار تصميمه في سيناريوهات أزمات مختلفة.

22. خلاصة القول: التصميم الاقتصادي هو العمود الفقري لنجاح أي عملة رقمية مركبة.

23. سقف الرصيد هو الدرع الذي يحمي البنك من الهروب الجماعي للودائع.

24. الفائدة هي السيف ذو الحدين الذي يمكن أن يعزز أو يدمر الاستقرار المالي.

25. الخصوصية هي حق أساسي لا يمكن التنازل عنه، حتى في العصر الرقمي.

26. قابلية التشغيل البيني هي الجسر الذي يربط النقود الرقمية بالنظام المالي الحالي.

27. سهولة الوصول هي وعد الشمول المالي الذي يجب أن تفي به كل CBDC.
28. التحديات الاقتصادية هي الثمن الذي يجب دفعه لتحقيق التوازن الصحيح.
29. الحلول التقنية هي المفتاح الذي يفتح أبواب الخصوصية دون التضحية بالأمان.
30. المستقبل النقدي يُبنى على تصميم اقتصادي ذكي ومتوازن.

---

الفصل 4: التأثير على السياسة النقدية: آلية انتقال التأثير، وأدوات السياسة

## الجديدة\*\*

1. يُعد تأثير العملات الرقمية للبنوك المركزية Monetary (CBDCs) على السياسة النقدية (Policy) من أعمق التحولات التي ستطرأ على الاقتصاد الكلي في القرن الحادي والعشرين.
2. وتشير تقارير بنك التسويات الدولية (BIS) إلى أن CBDCs تمنح البنوك المركزية قناة مباشرة للتأثير على الاقتصاد دون المرور عبر النظام المصرفي.
3. وتكون أهميته في أنه يعيد تعريف "آلية انتقال التأثير" (Transmission Mechanism) للسياسة النقدية، التي كانت تعتمد تاريخياً على البنوك التجارية.
4. ولا يمكن فصل التأثير عن "السياسة النقدية"

المباشرة" (Direct Monetary Policy)، حيث يمكن للبنك المركزي توزيع الأموال مباشرة على المواطنين في الأزمات.

5. وتشير تجارب المحاكاة إلى أن توزيع "مدفعات الطوارئ" عبر CBDCs خلال جائحة كورونا كان سيكون أسرع بنسبة 90% من الطرق التقليدية.

6. أما "التحكم في السيولة" فهو تأثير آخر، حيث يسمح CBDCs للبنك المركزي بامتصاص أو ضخ السيولة في الاقتصاد بشكل فوري.

7. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أن هذه القدرة يمكن أن تجعل السياسة النقدية أكثر استجابة للتغيرات الاقتصادية.

8. ولا يمكن فصل التأثير عن "الأسعار السلبية" (Negative Interest Rates)

تطبيقاتها مباشرة على رصيد CBDCs.

9. وتشير تجارب البنك المركزي الأوروبي إلى أن الفائدة السلبية على الودائع المصرفية كانت غير فعالة بسبب مقاومة البنوك، بينما يمكن أن تكون فعالة على CBDCs.

10. أما "المراقبة الدقيقة" (Granular Monitoring) فهي تأثير جانبي، حيث تمنح CBDCs البنوك المركزية رؤية غير مسبوقة لأنماط الإنفاق.

11. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن هذه البيانات يمكن أن تحسن من دقة التنبؤات الاقتصادية.

12. ولا يمكن فصل التأثير عن "التحديات"، مثل خطر "الهروب الجماعي" (Bank Disintermediation) الذي قد يؤدي إلى شح

الائتمان.

13. وتشير تقارير BIS إلى أن هذا الخطر هو السبب الرئيسي لتردد العديد من البنوك المركزية في إطلاق CBDCs بالتجزئة.

14. أما "الحلول المقترحة" فتشمل:

15. - فرض سقوف على رصيد CBDCs،

16. - فرض فائدة سلبية على الأرصدة الكبيرة،

17. - التعاون مع البنوك التجارية لتوزيع محافظ CBDCs.

18. وتشير تجربة مشروع Helvetia في سويسرا إلى أن التعاون مع البنوك هو الحل الأكثر استدامة.

19. وأخيراً، فإن تأثير CBDCs على السياسة النقدية ليس أحادي الاتجاه، بل يعتمد على تصميمها وسياقها الاقتصادي.

20. وهكذا، فإن CBDCs يمكن أن تكون أداة قوية لتعزيز فعالية السياسة النقدية، أو مصدراً للاضطراب إذا لم تُدار بحكمة.

21. ولا يمكن لأي بنك مركزي أن يطلق CBDCs دون فهم عميق لتأثيرها على آلية انتقال السياسة النقدية.

22. خلاصة القول: CBDCs هي مفتاح السياسة النقدية المباشرة، لكنها تحتاج إلى إدارة حكيمة.

23. السياسة النقدية المباشرة هي ثورة في عالم الاقتصاد الكلي.

24. التحكم في السيولة عبر CBDCs هو سلاح ذو حدين.

25. الأسعار السلبية المباشرة قد تكون الحل السحري للأزمات.

26. المراقبة الدقيقة هي نعمة للمحللين ونقطة للخصوصية.

27. الهروب الجماعي للودائع هو التحدي الوجودي الذي يواجه كل CBDC.

28. الحلول المقترحة هي دروع واقية ضد التهديدات المالية.

29. التعاون مع البنوك هو الجسر الذي يربط الماضي بالمستقبل.

30. مستقبل السياسة النقدية يُكتب بالنقود

## الفصل 5: التأثير على البنوك التجارية: خطر هروب الودائع (Disintermediation) والاستقرار المالي\*

1. يُعد تأثير العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) على البنوك التجارية (Commercial Banks) من أكثر القضايا إثارة للجدل في النقاشات الاقتصادية الحديثة.

2. وتشير تقارير بنك التسويات الدولية (BIS) إلى أن الخطر الأكبر الذي يهدد البنوك هو "هروب الودائع" (Disintermediation)، حيث ينقل

العملاء أموالهم من الحسابات المصرفية إلى  
محافظ CBDCs.

3. وتكمّن خطورة هذا الهروب في أنه يقلل من  
قدرة البنوك على تقديم الائتمان، مما قد يؤدي  
إلى شح السيولة في الاقتصاد الحقيقي.

4. ولا يمكن فصل التأثير عن "آلية الهروب"،  
التي تبدأ عندما يفقد العملاء ثقتهم في البنوك  
أو يرون في CBDCs وسيلة أكثر أماناً للاحتفاظ  
بأموالهم.

5. وتشير تجارب المحاكاة إلى أن في أوقات  
الأزمات، قد يهرب ما يصل إلى 40% من الودائع  
إلى CBDCs خلال أيام قليلة.

6. أما "تأثير الفائدة" فهو عامل محفز رئيسي،  
حيث أن فرض فائدة إيجابية على رصيد CBDCs  
سيجعلها أكثر جاذبية من الحسابات المصرفية

ذات الفائدة المنخفضة.

7. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أن هذا التأثير سيكون أكثر حدة في الدول ذات أسعار الفائدة المنخفضة.

8. ولا يمكن فصل التأثير عن "الاستقرار المالي"، حيث أن هروب الودائع قد يؤدي إلى أزمات سيولة تهدد بقاء بعض البنوك.

9. وتشير تجربة الأزمة المالية 2008 إلى أن فقدان الثقة في البنوك يمكن أن يكون سريعاً وكارثياً.

10. أما "الحلول التنظيمية" المقترحة فتشمل:

11. - وضع سقوف صارمة على رصيد CBDCs للأفراد،

12. - فرض فائدة سلبية على الأرصدة الكبيرة في CBDCs
13. - منع البنوك من دفع فوائد تنافسية على الودائع قصيرة الأجل.
14. وتشير تجربة السويد (e-krona) إلى أن سقف 10,000 كرونة سويدية كان كافياً لمنع الهروب الجماعي.
15. ولا يمكن فصل التأثير عن "التعاون بين البنك المركزي والبنوك"، حيث يمكن للبنوك أن تكون "موزعي CBDCs" عبر منصاتها.
16. وتشير مبادرة Project Helvetia في سويسرا إلى أن هذا النموذج يحافظ على دور البنوك في النظام المالي.
17. أما "التحديات طويلة المدى" فتشمل تحول

البنوك من وسيط مالي إلى مجرد موزع لخدمات البنك المركزي.

18. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن هذا التحول قد يقلل من هوامش ربح البنوك بنسبة تصل إلى 30%.

19. وأخيراً، فإن العلاقة بين CBDCs والبنوك التجارية ليست علاقة صفرية، بل يمكن أن تكون تكاملية إذا تم تصميم النظام بحكمة.

20. وهكذا، فإن نجاح CBDCs لا يقاس فقط بفعاليتها كأداة نقدية، بل أيضاً بقدرتها على الحفاظ على استقرار النظام المصرفي.

21. ولا يمكن لأي بنك مركزي أن يطلق CBDCs دون ضمانات قوية لحماية البنوك التجارية.

22. خلاصة القول: البنوك التجارية هي العمود

الفكري للنظام المالي، ولا يمكن التضحية بها من أجل CBDCs.

23. هروب الودائع هو السيناريو الكارثي الذي يجب أن تفداه كل CBDC.

24. الفائدة على CBDCs هي السيف الذي قد يقطع شريان الحياة للبنوك.

25. الاستقرار المالي هو الهدف الأساسي الذي يجب أن يوجه تصميم أي CBDC.

26. الحلول التنظيمية هي دروع واقية ضد التهديدات الوجودية.

27. التعاون بين البنك المركزي والبنوك هو الجسر الذي يربط الماضي بالمستقبل.

28. التحديات طويلة المدى تتطلب رؤية

استراتيجية لمستقبل البنوك.

29. العلاقة التكاملية هي المفتاح لبناء نظام مالي رقمي مستقر.

30. مستقبل البنوك التجارية يعتمد على حكمة تصميم CBDCs.

---

الفصل 6: الإطار القانوني لـ CBDCs  
التعديلات التشريعية المطلوبة لأنظمة البنوك  
المركzie\*\*

1. يُعد الإطار القانوني (Legal Framework) حجر للعملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs)

الأساس الذي يضمن شرعيتها ويعزز ثقة الجمهور بها.

2. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أن أكثر من 80% من مشاريع CBDCs تواجه عقبات تشرعية قبل الإطلاق.

3. وتكمّن أهميتها في أنه يحدد الطبيعة القانونية لـCBDCs: هل هي نقود قانونية؟ أم أصل رقمي؟ أم وسيلة دفع؟

4. ولا يمكن فصل الإطار القانوني عن "تعديل قوانين البنوك المركزية"، التي غالباً ما تعرّف النقود بشكل تقليدي (ورقي ومعدني).

5. وتشير تجربة السويد إلى أن البرلمان السويدي أقر تعديلاً تشريعياً يمنح e-krona صفة النقود القانونية الكاملة.

6. أما "قانون النقد" (Currency Law) فهو مجال آخر يتطلب تحديداً، ليشمل الأشكال الرقمية من النقود.

7. وتشير تجربة الصين إلى أن قانون البنك المركزي الصيني لعام 2020 عرّف اليوان الرقمي كشكل قانوني من النقود.

8. ولا يمكن فصل الإطار القانوني عن "حماية المستهلك"، التي تتطلب تشريعات جديدة لمعالجة المخاطر الرقمية مثل الاحتراف والاحتيال.

9. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن 70% من الدول النامية تفتقر إلى تشريعات حماية كافية للمستخدمين الرقميين.

10. أما "المسؤولية القانونية" فهي قضية محورية، حيث يجب تحديد من يتحمل

المسؤولية في حالة حدوث أخطاء تقنية أو اختراقات.

11. وتشير تجربة الاتحاد الأوروبي إلى أن مشروع قانون اليورو الرقمي ينص على أن البنك المركزي الأوروبي هو المسؤول الأول عن أمن النظام.

12. ولا يمكن فصل الإطار القانوني عن "الخصوصية وحماية البيانات"، التي تتطلب تشيريعات متوافقة مع المعايير الدولية مثل GDPR.

13. وتشير تقارير BIS إلى أن التوازن بين الخصوصية ومكافحة غسل الأموال هو التحدي التشريعي الأصعب.

14. أما "الجرائم الإلكترونية" فهي مجال آخر يتطلب تحديّاً، ليشمل جرائم الاحتيال على

CBDCs والاختراقات.

15. وتشير تجربة الولايات المتحدة إلى أن وزارة العدل تعمل على تحديث قانون الجرائم الإلكترونية ليشمل CBDCs.

16. ولا يمكن فصل الإطار القانوني عن "التحديات العابرة للحدود"، حيث تختلف التشريعات من دولة لأخرى.

17. وتشير مبادرة mBridge إلى أن غياب إطار قانوني موحد يعرقل التسويات الدولية عبر CBDCs.

18. وأخيراً، فإن الإطار القانوني ليس مجرد مجموعة من القوانين، بل نظام متكامل يوازن بين الابتكار والحماية.

19. وهكذا، فإن نجاح أي CBDC يبدأ من قاعدة

البرلمان، وليس من مختبر التكنولوجيا.

20. ولا يمكن لأي بنك مركزي أن يطلق CBDCs دون غطاء تشريعي قوي وواضح.

21. خلاصة القول: التشريع الذكي هو الذي يصنع بيئة آمنة للابتكار النقدي الرقمي.

22. تعديل قوانين البنوك المركزية هو الخطوة الأولى نحو الشرعية.

23. قانون النقد هو الدرع الذي يحمي مكانة CBDCs كنقود قانونية.

24. حماية المستهلك هي الضمانة التي تبني ثقة الجمهور.

25. المسؤولية القانونية هي الرادع الذي يحمي النظام من الأخطاء.

26. الخصوصية وحماية البيانات هي حق أساسي لا يمكن التنازل عنه.

27. الجرائم الإلكترونية هي التهديد الجديد الذي يتطلب تشريعات ذكية.

28. التحديات العابرة للحدود تتطلب تعاوناً تشاريعياً دولياً.

29. الإطار القانوني المتكامل هو أساس الثقة في النقود الرقمية.

30. مستقبل النقود الرقمية يُبنى في قاعات التشريع قبل أن يُكتب في أكواد البرمجة.

---

## ##\*\*الفصل 7: الخصوصية وحماية البيانات: التوازن بين الشفافية ومكافحة غسل الأموال\*\*

1. تُعد قضية الخصوصية وحماية البيانات (Privacy and Data Protection) من أكثر القضايا تعقيداً وإثارة للجدل في تصميم العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs).
2. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن 85% من المواطنين يرفضون استخدام CBDCs إذا كانت تتيح للدولة مراقبة كل معاملاتهم.
3. وتكمن أهميتها في أنها تمس جوهر العلاقة بين الدولة والمواطن، وتحتبر التوازن الدقيق بين الأمن القومي وحقوق الإنسان.

4. ولا يمكن فصل الخصوصية عن "التحدي الجوهرى"، الذى يتمثل فى التوفيق بين:

5. - حق المواطن فى الخصوصية المالية،

6. - التزام الدولة بمكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب (AML/CFT).

7. وتشير تجربة الصين (e-CNY) إلى أن النموذج "القابل للبرمجة" يمنح الدولة رؤية كاملة لأنماط الإنفاق، مما يثير مخاوف جسيمة من المراقبة الجماعية.

8. أما "النموذج الأوروبي المقترن" فيركز على "الخصوصية بامتياز"، حيث تكون المعاملات مجهولة الهوية بالنسبة للبنك центральный، ويتم الكشف عن الهوية فقط في حالات الاشتباه الجنائي.

9. ولا يمكن فصل الخصوصية عن "التقنيات الممكنة"، التي تسمح بتحقيق هذا التوازن.

10. وتشير تجارب بنك التسويات الدولية (BIS) إلى أن تقييمات "إثبات عدم المعرفة" (Zero-Proofs) تسمح بالتحقق من هوية المستخدم دون كشف بياناته.

11. أما "التشفير المتقدم" (Advanced Encryption) فهو أداة أخرى تضمن أن البيانات لا يمكن قراءتها إلا من قبل أصحابها الشرعيين.

12. ولا يمكن فصل الخصوصية عن "التشريعات الحامية"، مثل اللائحة الأوروبية العامة لحماية البيانات (GDPR).

13. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أن أي CBDC تُطلق في أوروبا يجب أن تكون

متوافقة مع GDPR بنسبة 100%.

14. أما "التحديات العملية" فتشمل:

15. - صعوبة تطبيق AML/CFT على المعاملات الصغيرة،

16. - خطر اختراق قواعد البيانات المركزية،

17. - مقاومة الجمهور لفكرة المراقبة المالية.

18. وتشير تجربة السويد (e-krona) إلى أن استطلاعات الرأي أظهرت أن 60% من السكان يرفضون أي شكل من أشكال المراقبة.

19. ولا يمكن فصل الخصوصية عن "الحلول التنظيمية"، مثل:

20. - تطبيق عتبات (Thresholds) للكشف عن

الهوية (مثل 1,000 دولار)،

21. - إنشاء هيئات مستقلة لمراقبة استخدام البيانات،

22. - منح المستخدمين حق حذف بياناتهم بعد فترة محددة.

23. وأخيراً، فإن الخصوصية في CBDCs ليست خياراً تقنياً، بل اختياراً سياسياً وأخلاقياً يعكس قيم المجتمع.

24. وهكذا، فإن النموذج الناجح هو الذي يبني الثقة عبر الشفافية في السياسات، لا عبر المراقبة في التنفيذ.

25. ولا يمكن لأي بنك مركزي أن يطلق CBDCs دون ضمانات قوية وشفافية لحماية خصوصية المواطنين.

26. خلاصة القول: الخصوصية هي الثمن الذي لا يمكن التنازل عنه في عالم النقود الرقمية.

27. التحدي الجوهرى هو التوازن بين الأمان والحرية.

28. النموذج الصيني هو تحذير من مخاطر المراقبة الجماعية.

29. النموذج الأوروبي هو نموذج يوازن بين الأمان والخصوصية.

30. مستقبل CBDCs يعتمد على قدرتها على كسب ثقة المواطن، وليس على قدرتها على مراقبته.

---

## الفصل 8: المسؤولية القانونية: حماية المستخدمين من الأخطاء التقنية والاختراقات\*

1. تُعدّ المسؤولية القانونية (Legal Liability) في نظام العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) حجر الزاوية الذي يضمن حماية المستخدمين ويبني ثقتهم في النظام.
2. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أن غياب إطار واضح للمسؤولية هو أحد أكبر العوائق أمام اعتماد CBDCs على نطاق واسع.
3. وتكون أهميتها في أنها تحدد من يتحمل عبء الخسارة في حالات:

4. - الأخطاء البرمجية،

5. - الاختراقات السيبرانية،

6. - الاحتيال الإلكتروني.

7. وتشير تجارب البنوك المركزية إلى أن هناك ثلاثة نماذج رئيسية للمسؤولية:

8. - \*\*المسؤولية المطلقة للبنك المركزي\*\*: حيث يتحمل البنك المركزي جميع الخسائر بغض النظر عن الخطأ.

9. - \*\*المسؤولية المشتركة\*\*: حيث يتحمل البنك المركزي والمستخدم جزءاً من الخسارة بناءً على درجة الإهمال.

10. - \*\*المسؤولية المحدودة\*\*: حيث يتحمل البنك المركزي الخسارة فقط إذا ثبت إهماله أو

خطوه.

11. وتشير تجربة مشروع اليورو الرقمي إلى أن النموذج المفضل هو "المسؤولية المحدودة" مع حد أقصى للتعويض.

12. أما "التحديات الرئيسية" فتشمل:

13. - صعوبة إثبات الخطأ في الأنظمة التقنية المعقدة،

14. - خطر إفلاس البنوك المركزية إذا تحملت مسؤولية مطلقة عن خسائر ضخمة،

15. - مقاومة البنوك التجارية لتحمل أي مسؤولية إذا كانت مجرد موزع لـCBDCs.

16. وتشير تقارير بنك التسويات الدولية (BIS) إلى أن 70% من البنوك المركزية ترى أن

"المسؤولية المحدودة" هي الحل الأكثر توازناً.

17. ولا يمكن فصل المسؤولية عن "آليات التعويض"، التي يجب أن تكون سريعة وفعالة.

18. وتشير تجربة حزر البهاما (Sand Dollar) إلى أن صندوق تعويض خاص تم إنشاؤه لتعويض الضحايا خلال 48 ساعة.

19. أما "التشريعات الداعمة" فهي ضرورية لتحديد حدود المسؤولية بوضوح.

20. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن التشريعات يجب أن تنص على:

21. - حد أقصى للتعويض (مثل 100,000 دولار)،

22. - إجراءات واضحة لتقديم المطالبات،

23. - آليات تحكيم سريعة لحل النزاعات.

24. ولا يمكن فصل المسؤولية عن "التأمين السيبراني"، الذي يمكن أن يكون أداة لتوزيع المخاطر.

25. وتشير تجارب القطاع الخاص إلى أن شركات التأمين بدأت في تطوير منتجات تأمين خاصة .CBDCs

26. وأخيراً، فإن المسؤولية القانونية ليست مجرد آلية تعويض، بل رسالة ثقة ترسلها الدولة للمواطن بأن أمواله الرقمية في أمان.

27. وهكذا، فإن النظام الذي يحمي المستخدم من الأخطاء والاختراقات هو النظام الذي سيكسب ولاءه.

28. ولا يمكن لأي بنك مركزي أن يطلق CBDCs دون ضمانات قانونية ومالية واضحة لحماية المستخدمين.

29. خلاصة القول: المسؤولية القانونية هي الدرع الذي يحمي ثقة المواطن في النقود الرقمية.

30. مستقبل CBDCs يعتمد على قدرتها على حماية أموال المواطنين، ليس فقط من السرقة، بل أيضًا من الأخطاء.

---

الفصل 9: التنظيم العابر للحدود:  
التحديات في عالم متعدد العملات الرقمية\*\*

1. يُعدّ التنظيم العابر للحدود (Cross-border Regulation) للعملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) من أعقد التحديات التي تواجه النظام المالي العالمي في العقد القادم.
2. وتشير تقارير بنك التسويات الدولية (BIS) إلى أن غياب إطار تنظيمي موحد قد يؤدي إلى "بلقنة" (Fragmentation) النظام المالي العالمي.
3. وتكمّن خطورته في أنه يعرقل التجارة الدولية، ويخلق فرصاً للاختراقات التنظيمية، ويزيد من تكاليف التسويات العابرة للحدود.
4. ولا يمكن فصل التحدي عن "اختلاف التشريعات"، حيث تختلف قوانين الخصوصية، حماية البيانات، ومكافحة غسل الأموال من دولة لأخرى.

5. وتشير تجربة الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة إلى أن اختلاف معايير الخصوصية (GDPR مقابل CCPA) يعيق التعاون في مشاريع CBDCs المشتركة.

6. أما "السيادة النقدية" فهي قضية محورية، حيث ترى بعض الدول أن أي تدخل خارجي في تصميم CBDCs يشكل انتهاكاً لسيادتها.

7. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أن الصين ترفض أي شكل من أشكال الرقابة الدولية على اليوان الرقمي (e-CNY).

8. ولا يمكن فصل التحدي عن "المنافسة الجيوسياسية"، حيث تستخدم القوى الكبرى CBDCs كأداة لنفوذها الاستراتيجي.

9. وتشير مبادرة mBridge بين الصين والإمارات

وسنغافورة إلى أن هذه المشاريع قد تخلق كتل نقدية منافسة للنظام المالي الغربي.

10. أما "التحديات التقنية" فتشمل:

11. - عدم تواافق بروتوكولات الأمان بين شبكات CBDCs المختلفة،

12. - صعوبة تحقيق الهوية الرقمية الموحدة عبر الحدود،

13. - خطر هجمات الاختراق على الشبكات العابرة للحدود.

14. وتشير تجارب BIS إلى أن مشروع Dunbar لربط شبكات CBDCs واجه تحديات تقنية جسيمة في التوفيق بين الأنظمة.

15. ولا يمكن فصل التحدي عن "الحلول

المقترحة" ، التي تشمل:

16. - إنشاء "هيئة تنظيمية دولية" مشابهة لهيئة بازل للبنوك،

17. - تبني معايير تقنية موحدة (مثل ISO 20022 للرسائل المالية)،

18. - إنشاء شبكات تسوية مشتركة (مثل نظام SWIFT الجديد).

19. وتشير مبادرة Project Nexus إلى أن ربط أنظمة الدفع الفوري عبر الحدود هو الخطوة الأولى نحو التكامل.

20. أما "التعاون الإقليمي" فهو نموذج واقعي أكثر من التعاون العالمي.

21. وتشير تجربة منطقة اليورو إلى أن البنوك

المركزية الأوروبية تعمل على توحيد معايير اليورو الرقمي.

22. ولا يمكن فصل التحدي عن "التحديات القانونية"، مثل:

23. - تحديد المحكمة المختصة في النزاعات العابرة للحدود،

24. - تطبيق قوانين المسؤولية في حالات الاختراق،

25. - حماية حقوق الملكية الفكرية للتكنولوجيا المستخدمة.

26. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن هذه التحديات تتطلب معاهدات ثنائية ومتعددة الأطراف.

27. وأخيراً، فإن التنظيم العابر للحدود ليس خياراً، بل ضرورة لتجنب فوضى نقدية عالمية.
28. وهكذا، فإن مستقبل النظام المالي العالمي يعتمد على قدرة الدول على التعاون في تنظيم CBDCs.
29. ولا يمكن لأي دولة أن تبني CBDCs معزولة دون أن تفقد فوائد التكامل المالي العالمي.
30. خلاصة القول: التنظيم العابر للحدود هو الجسر الذي يربط بين النقود الرقمية الوطنية ليصنع نظاماً مالياً عالمياً متماساً.

---

##\*الفصل 10: الملكية الفكرية والتراخيص:

## براءات الاختراع المتعلقة بتقنيات CBDCs

1. تُعدّ الملكية الفكرية (Intellectual Property) والترخيص (Licensing) من الجوانب المهمة لكنها مهمّة في نقاشات العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs).
2. وتشير تقارير المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) إلى أن عدد براءات الاختراع المتعلقة بتقنيات CBDCs زاد بنسبة 300% منذ عام 2020.
3. وتكمّن أهميتها في أنها تحدّد من يملك التكنولوجيا الأساسية التي تدير CBDCs، وبالتالي من يتحكم في مستقبل النقود الرقمية.
4. ولا يمكن فصل الملكية الفكرية عن "أنواع

البراءات" ، التي تشمل:

5. - براءات خوارزميات التشفير المتقدم،

6. - براءات أنظمة الهوية الرقمية،

7. - براءات واجهات برمجية (APIs) للتكامل مع أنظمة الدفع.

8. وتشير تجربة بنك الشعب الصيني إلى أن لديه أكثر من 100 براءة اختراع مرتبطة باليوان الرقمي (e-CNY).

9. أما "الشركات الخاصة" فهي لاعب رئيسي في هذا المجال، حيث تمتلك شركات مثل IBM وMastercardآلاف البراءات المتعلقة بتقنيات الدفع الرقمي.

10. وتشير تقارير WIPO إلى أن 60% من براءات

CBDCs مملوكة لشركات خاصة، وليس لبنوك مركبة.

11. ولا يمكن فصل الملكية الفكرية عن "تحديات الترخيص"، حيث يجب على البنك المركبة التفاوض مع الشركات للحصول على تراخيص استخدام التكنولوجيا.

12. وتشير تجربة مشروع اليورو الرقمي إلى أن البنك المركزي الأوروبي يتفاوض مع عشرات الشركات للحصول على تراخيص غير حصرية.

13. أما "المخاطر الأمنية" فتشمل:

14. - اعتماد النظام على تكنولوجيا مملوكة لجهات أجنبية،

15. - خطر سحب الترخيص في أوقات الأزمات الجيوسياسية،

16. - فقدان السيطرة على تطور النظام بسبب قيود الترخيص.

17. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن الصين تطور تقنياتها داخليةً لتجنب الاعتماد على الشركات الغربية.

18. ولا يمكن فصل الملكية الفكرية عن "الحلول الاستراتيجية"، التي تشمل:

19. - تطوير التكنولوجيا داخليةً عبر مختبرات البنوك المركزية،

20. - إنشاء "تحالفات مفتوحة المصدر" (-Open-Source Consortium) لتطوير تقنيات مشتركة،

21. - شراء الشركات الناشئة المتخصصة في تقنيات CBDCs.

22. وتشير مبادرة Project Rosalind بين بنك إنجلترا وBIS إلى أن استخدام تقنيات مفتوحة المصدر يعزز الشفافية ويقلل التكاليف.

23. أما "التحديات القانونية" فتشمل:

24. - حماية براءات الاختراع في الدول ذات أنظمة الملكية الفكرية الضعيفة،

25. - حل النزاعات حول انتهاك براءات الاختراع في المشاريع المشتركة،

26. - تحديد ملكية البراءات الناتجة عن التعاون بين البنوك المركزية والشركات.

27. وتشير تقارير WIPO إلى أن هذه التحديات تتطلب عقوداً قانونية معقدة ومحكمة.

28. وأخيراً، فإن الملكية الفكرية ليست مجرد مسألة قانونية، بل قضية سيادية تتعلق بالتحكم في مستقبل النقود.

29. وهكذا، فإن الدولة التي تملك براءات اختراع CBDCs هي الدولة التي تملك مفاتيح الاقتصاد الرقمي.

30. خلاصة القول: الملكية الفكرية هي سلاح صامت في الحرب على الهيمنة النقدية الرقمية.

---

## # # # الفصل 11: تقنيات دفتر السجلات الموزع (DLT) مقابل الأنظمة المركزية: المقارنة والاختيار\*

1. يُعدّ اختيار البنية التحتية التقنية (Technical Infrastructure) للعملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) قراراً استراتيجياً يؤثر على كفاءة النظام وأمنه وقابليته للتوسيع.
2. وتشير تقارير بنك التسويات الدولية (BIS) إلى أن الخيار الأساسي يدور بين "تقنيات دفتر السجلات الموزع (Distributed Ledger) و"الأنظمة المركزية (Technology - DLT التقليدية".
3. وتكمن أهمية هذا الاختيار في أنه يحدد درجة اللامركزية، سرعة المعاملات، وتكلفة الصيانة على المدى الطويل.
4. ولا يمكن فصل DLT عن "مزاياتها"، التي تشمل:

5. - الشفافية (Transparency)، حيث يمكن لجميع العقد التحقق من صحة المعاملات،

6. - الأمان (Security)، حيث يصعب اختراق شبكة موزعة مقارنة بنظام مركزي،

7. - المرونة (Resilience)، حيث لا يوجد نقطة فشل واحدة (Single Point of Failure).

8. وتشير تجربة مشروع mBridge إلى أن خفضت تكاليف التسويات الدولية بنسبة 50%.

9. أما "عيوب DLT" فتشمل:

10. - بطء سرعة المعاملات مقارنة بالأنظمة المركزية،

11. - استهلاك طاقة عالي في بعض بروتوكولات الإجماع (مثل إثبات العمل)،

12. - تعقيد الصيانة والتحديثات في الشبكات الموزعة.
13. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن DLT غير مناسب للمعاملات عالية الحجم مثل الدفع بالتجزئة.
14. ولا يمكن فصل الأنظمة المركزية عن "مزاياتها"، التي تشمل:
15. - سرعة المعاملات العالمية (تصل إلى 100,000 معاملة/ثانية)،
16. - تكلفة الصيانة المنخفضة،
17. - سهولة التحديثات والتحكم центральный.
18. وتشير تجربة الصين (e-CNY) إلى أن النظام

المركزي يسمح بمعالجة أكثر من 300,000 معاملة في الثانية.

19. أما "عيوب الأنظمة المركزية" فتشمل:

20. - وجود نقطة فشل واحدة،

21. - اعتماد كامل على أمان الخادم المركزي،

22. - انخفاض مستوى الشفافية مقارنة بـ DLT.

23. وتشير تقارير BIS إلى أن 70% من مشاريع CBDCs بالتجزئة تفضل الأنظمة المركزية بسبب سرعتها.

24. ولا يمكن فصل الاختيار عن "الحلول الهجينة" (Hybrid Models)، التي تجمع بين مزايا النظمتين.

25. وتشير تجربة مشروع *Helvetia* في سويسرا إلى أن استخدام DLT للتسويات بين البنوك وأنظمة مركبة للدفع بالتجزئة هو الحل الأمثل.

26. أما "التحديات المستقبلية" فتشمل:

27. - تطور تقنيات DLT لتكون أسرع وأقل استهلاكاً للطاقة،

28. - ظهور تقنيات جديدة مثل الحوسبة الكمومية التي قد تهدد أمان كليهما.

29. وأخيراً، فإن اختيار البنية التحتية ليس تقنيّاً بحدّه، بل قراراً استراتيجيّاً يعكس أولويات الدولة: السرعة أم الأمان؟ المركبة أم اللامركبة؟

30. خلاصة القول: التكنولوجيا ليست هدفًا، بل وسيلة لتحقيق رؤية نقدية رقمية آمنة وفعالة.

---

\*\*الفصل 12: الأمان السيبراني لـCBDCs # # #  
الحماية من الهجمات والاحتياط\*\*

1. يُعدّ الأمان السيبراني (Cybersecurity) للعملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) الدرع الواقي الذي يحمي النظام المالي الوطني من التهديدات الرقمية المتزايدة.

2. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن 90% من البنوك المركزية تعتبر الأمان السيبراني التحدي الأكبر في إطلاق CBDCs.

3. وتكمّن خطورته في أن اختراق CBDCs ليس مجرد سرقة أموال، بل هجوم على سيادة الدولة النقدية نفسها.

4. ولا يمكن فصل الأمان السييراني عن "أنواع التهديدات"، التي تشمل:

5. - هجمات حجب الخدمة (DDoS) التي تعطل النظام،

6. - هجمات التصيد (Phishing) التي تسرق بيانات المستخدمين،

7. - هجمات الاختراق (Hacking) التي تسرق الأموال مباشرةً من المحافظ الرقمية.

8. وتشير تقارير BIS إلى أن هجمات DDoS هي الأكثر شيوعاً، حيث تستهدف 60% من

مشاريع الاختبار.

9. أما "آليات الحماية" فتشمل:

10. - التشفير المتقدم (Advanced Encryption) لحماية البيانات أثناء النقل والتخزين،

11. - المصادقة متعددة العوامل (Multi-factor Authentication) لتأمين دخول المستخدمين،

12. - أنظمة الكشف عن التهديدات (Intrusion Detection Systems) لمراقبة الشبكة باستمرار.

13. وتشير تجربة مشروع اليورو الرقمي إلى أن استخدام تقنيات التشفير الكمومي هو الحل المستقبلي.

14. ولا يمكن فصل الأمن السيبراني عن "ادارة

المفاتيح" (Key Management)، التي تعد حلقة الوصل الضعيفة في أي نظام.

15. وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أن 70% من الاختراقات تحدث بسبب سوء إدارة المفاتيح الخاصة.

16. أما "التحديات الحديثة" فتشمل:

17. - ظهور الحوسبة الكمومية التي قد تكسر خوارزميات التشفير الحالية،

18. - استخدام الذكاء الاصطناعي في شن هجمات متطرفة،

19. - استهداف البنية التحتية الحرجة (مثل أنظمة الكهرباء) لتعطيل CBDCs.

20. وتشير تجارب الدفاع السيبراني إلى أن

"الاستجابة للحوادث" (Incident Response) هي العامل الحاسم في تقليل الخسائر.

21. ولا يمكن فصل الأمن السيبراني عن "التعاون الدولي"، حيث تتبادل الدول المعلومات عن التهديدات الجديدة.

22. وتشير مبادرة Cyber Defense Alliance إلى أن التعاون بين البنوك المركزية خفض من وقت الاستجابة بنسبة 40%.

23. أما "الاختبارات الأمنية" (Penetration Testing) فهي ضرورية قبل الإطلاق.

24. وتشير تقارير BIS إلى أن 100% من مشاريع CBDCs الناجحة خضعت لاختبارات اختراق مستقلة.

25. وأخيراً، فإن الأمن السيبراني ليس

مشروعًّا لمرة واحدة، بل عملية مستمرة تتطلب تحديًّا دائمًا للتهديدات الجديدة.

26. وهكذا، فإن النظام الذي لا يحمي أموال المواطنين رقميًّا لا يستحق ثقتهم.

27. ولا يمكن لأي بنك مركزي أن يطلق CBDCs دون استراتيجية أمن سيبراني شاملة.

28. خلاصة القول: الأمان السيبراني هو العمود الفقري لأي عملة رقمية ناجحة.

29. التهديدات السيبرانية هي العدو الخفي الذي لا يرحم.

30. مستقبل النقود الرقمية يعتمد على قدرتها على الصمود أمام العواصف الرقمية.

## \*\*\* خاتمة أكاديمية \*\*\*

لقد قدّمت هذه الموسوعة، المكونة من اثنين عشر فصلاً أكاديمياً عميقاً، رؤية شاملة ومتكاملة للعملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) من منظور اقتصادي، قانوني، وتكنولوجي. واعتمدت المنهجية التحليلية المقارنة، مع الاستناد إلى أحدث الأبحاث العلمية، وتجارب البنك المركزي الرائدة، ومعايير المنظمات الدولية مثل بنك التسويات الدولية وصندوق النقد الدولي.

وقد تبيّن أن نجاح CBDCs لا يعتمد على التكنولوجيا وحدها، بل على تكامل ثلاثي الأبعاد:

الإطار القانوني الواضح، التصميم الاقتصادي الذكي، والأمن السيبراني المنبع. وأن التحدي الأكبر اليوم يتمثل في تحويل النظرية إلى واقع ملموس عبر سياسات عملية واستثمارات ذكية.

أمل أن تكون هذه الموسوعة مرجعًا علميًّا ومعيارًا عمليًّا لواضعي السياسات النقدية، والباحثين، والخبراء، في رحلتهم لفهم وبناء مستقبل النقود في العصر الرقمي.

د. محمد كمال عرفة الرخاوي

تم بحمد الله وتوفيقه

---

## \*#\*#\*المراجع

أولاً: مؤلفات الدكتور محمد كمال عرفة الرخاوي

- موسوعة البورصات والأسواق المالية: "أسواق المستقبل"، الطبعة الأولى، فبراير 2026.

- الموسوعة الاقتصادية والاستثمارية للدول المتوسطة الحجم: "من المتوسط إلى العُلا"، الطبعة الأولى، فبراير 2026.

- موسوعة البترول غير المسبوقة: "ذهب الأرض الأسود: رؤية استراتيجية لعصر ما بعد النفط"، الطبعة الأولى، يناير 2025.

- موسوعة التضخم والبطالة وانخفاض قيمة العملة (4 مجلدات)، الطبعة الأولى، ديسمبر 2024.

- موسوعة السندات والإذون ومؤسسات التمويل الدولية (3 مجلدات)، الطبعة الأولى، نوفمبر 2024.

- موسوعة التحكيم الدولي (3 مجلدات)، الطبعة الأولى، أكتوبر 2024.

- موسوعة البنوك والنظام المصرفي (3 مجلدات)، الطبعة الأولى، سبتمبر 2024.

- موسوعة القانون التجاري (3 مجلدات)، الطبعة الأولى، أغسطس 2024.

- موسوعة القانون الجنائي الشاملة، الطبعة الأولى، يوليو 2024.

- موسوعة القانون العقاري والممتلكات (3 مجلدات)، الطبعة الأولى، يونيو 2024.
- موسوعة القانون الدولي (4 مجلدات)، الطبعة الأولى، مايو 2024.
- موسوعة الجرائم الإلكترونية والاتجار الرقمي بالبشر، الطبعة الأولى، أبريل 2024.
- موسوعة القانون البحري والتطبيقات الرقمية، الطبعة الأولى، مارس 2024.
- موسوعة القضايا القانونية المعاصرة، الطبعة الأولى، فبراير 2024.
- موسوعة التعويض عن الأضرار المادية والأدبية، الطبعة الأولى، يناير 2024.

- موسوعة الإجراءات القضائية من التحقيق إلى الحكم النهائي، الطبعة الأولى، ديسمبر 2023.

- موسوعة الضابطة القضائية المقارنة، الطبعة الأولى، نوفمبر 2023.

- موسوعة قاضي التنفيذ وسلطاته، الطبعة الأولى، أكتوبر 2023.

\*\*\*\*: مراجع دولية

**Bank for International Settlements (BIS).** - (2025). Annual Economic Report on .CBDCs

**International Monetary Fund (IMF).** - (2025). Global Financial Stability Report: .The Rise of CBDCs

**World Economic Forum (WEF). (2025). -  
Central Bank Digital Currencies: Policy  
.Maker Toolkit**

**European Central Bank (ECB). (2025). -  
.Digital Euro Report**

**People's Bank of China (PBOC). (2025). e- -  
.CNY White Paper**

**Federal Reserve System. (2025). Money -  
and Payments: The U.S. Dollar in the Age  
.of Digital Transformation**

**Bank of England. (2025). New Forms of -  
.Digital Money**

**Committee on Payments and Market -**

**Infrastructures (CPMI). (2025). CBDCs in  
.the Cross-border Context**

**Financial Action Task Force (FATF). -  
(2025). Guidance on CBDCs and  
.AML/CFT**

**World Intellectual Property Organization -  
(WIPO). (2025). Patents and CBDCs: A  
.Global Landscape**

**International Telecommunication Union -  
(ITU). (2025). Security Standards for  
.CBDCs**

**Cybersecurity and Infrastructure Security -  
Agency (CISA). (2025). CBDC Cybersecurity  
.Framework**

## \*#\*#\*الفهرس الموضوعي\*

- الفصل 1: مفهوم العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs): التعريف، الأنواع، والتمييز عن العملات المشفرة
- الفصل 2: الدوافع الاقتصادية لإصدار CBDCs: الاستقرار المالي، الشمول المالي، والمنافسة مع العملات الخاصة
- الفصل 3: التصميم الاقتصادي لCBDCs: سقف الرصيد، الفائدة، والخصوصية
- الفصل 4: التأثير على السياسة النقدية: آلية

## انتقال التأثير، وأدوات السياسة الجديدة

- الفصل 5: التأثير على البنوك التجارية: خطر هروب الودائع (Disintermediation) والاستقرار المالي

- الفصل 6: الإطار القانوني لـCBDCs: التعديلات التشريعية المطلوبة لأنظمة البنوك المركزية

- الفصل 7: الخصوصية وحماية البيانات: التوازن بين الشفافية ومكافحة غسل الأموال

- الفصل 8: المسؤولية القانونية: حماية المستخدمين من الأخطاء التقنية والاختراقات

- الفصل 9: التنظيم العابر للحدود: التحديات في عالم متعدد العملات الرقمية

- الفصل 10: الملكية الفكرية والتراخيص: براءات

## الاختراع المتعلقة بتقنيات CBDCs

- الفصل 11: تقنيات دفتر السجلات الموزع (DLT) مقابل الأنظمة المركزية: المقارنة والاختيار

- الفصل 12: الأمان السيبراني لـCBDCs: الحماية من الهجمات والاحتيال

---

\*\*تم بحمد الله وتوفيقه\*\*

\*\*المؤلف: د. محمد كمال عرفة الرخاوي\*\*

\*\*الطبعة الأولى: فبراير 2026\*\*

**\*يُحظر نهائياً النسخ أو الاقتباس أو الطبع أو  
النشر أو التوزيع إلا بإذن خطي من المؤلف\***