السلوك المصرفى والسياسة النقدية

(دراسة تحليلية)

فتحي خليل الخضراوى

أستاذ الاقتصاد المساعد

كلية التجارة ـ جامعة طنطا

السلوك المصرفى والسياسة النقدية

(دراسة تحليلية)

١ ـ مقدمة:

رغم اختلاف وجهات نظر الاقتصاديين فيما يتعلق بطبيعة العملية التى تؤثر بها السياسة النقدية في المتغيرات الاقتصادية الكلية؛ فإن الأمر الذى لاجدال حوله هو أن النظام المصرفي يعتبر حلقة هامة بل وأساسية فى هذه العملية. ومع ماتشهده الساحة الاقتصادية فى مصر من عودة متزايدة إلي آليات السوق؛ تتزايد أهمية السياسة النقدية باعتبارها إحدى أدوات التوجيه الاقتصادى فى ظل هذه الآليات. ويتطلب هذا الأمر دراسة السلوك المصرفى والتعرف على محدداته خاصة فى مجال تحديد حجم الودائع المصرفية. وتكمن أهمية ذلك في التعرف علي قوة علاقة السببية التى تأتى من القاعدة النقدية إلي الرصيد النقدى مرورا بالاحتياطيات المصرفية، وبالتالى علي مقدار مايتمتع به البنك المركزى من سيطرة على الرصيد النقدى وإمكانية قيامه بالتوجيه السريع والدقيق لهذا الرصيد بما يكفل تحقيق الأهداف الاقتصادية.

ويستهدف هذا البحث استجلاء أثر بعض نواحى السلوك المصرفى، التى لم تنل حظها من الإهتمام، على إدارة السياسة النقدية. وتتضح ضرورة ذلك في أن تجاهل هذه النواحى يفسر إلي حد كبير سبب فشل الكثير من توصيات هذه السياسة، أو على الأقل تضاؤل فعاليتها فى معالجة المشاكل الاقتصادية. ولبيان هذه النواحي، نقدم نموذجا نظريا بسيطا للسلوك على مستوى البنك الفرد. ومن هذا النموذج، يتم اشتقاق الأوضاع التوازنية للبنك فى ظل افتراضات بديلة عن أهدافه التى يحاول تحقيقها. ويتبع ذلك تحليل ساكن مقارن لاستجابة البنك للتغير في أحوال سوق النقد وأدوات السياسة النقدية. ومن النتائج التى أمكن التوصل إليها أن التغيرات فى المتغيرات المصرفية الداخلية Bank Endogenous Variables استجابة للتغير فى المعلمات أو المتغيرات الخارجية Parameters or Exogenous Variables يمكن أن يكون حساسا فى بعض الحالات لدالة الهدف المحددة للسلوك المصرفى، ليس فقط فيما يختص بمقدار هذه التغيرات وانما أيضا باشاراتها

٢ ـ المقومات الثلاث للنماذج المصرفية:

يفكر الاقتصاديون، صراحة أو ضمنا، عند صياغتهم لنماذج السلوك المصرفى فى وحدات اتخاذ القرار. والمشكلة الأساسية التى يهتم بها أغلب صناع نماذج السلوك المصرفى على مستوى البنك الفرد باعتبار أن هذه المشكلة وثيقة الصلة بالتحليل النقدى هى تلك المتعلقة بتخصيص الأموال على الأصول المتنافسة. ومن ثم، فإن الهدف التقليدى للنموذج هو تقديم «معلومات عن العوامل التى تحدد كيفية تخصيص أموال المودعين علي الأصول المختلفة التى يمتلكها البنك. ولما كان التغير فى حجم الودائع المصرفية هو الوتر الحساس الذى تلعب عليه السياسة النقدية، فإن معرفة السرعة والحد اللذين يتم بهما تعديل المحافظ المصرفية استجابة للتغير فى الودائع تعتبر ضرورية فى تحديد أى القطاعات الحقيقية في الاقتصاد سيتأثر مباشرة بالسياسة النقدية» (Pierce, 1967: 171)·ومع تزايد النظر إلي اختيار الأصول على أنه مشكلة تختص بحلها نظرية البنوك، كان من الطبيعى أن تستند معظم النماذج المصرفية، صراحة أو ضمنا، على بعض الفروض التى تقوم عليها نظرية المحافظ المالية Portfolio Theory. ونناقش هذه الفروض على النحو التالى:

٢ ـ ١ تأثير البنك على حجم الودائع:

أحد الفروض التى تقوم عليها نظرية المحافظ أن الحجم الكلي للأموال المطلوب تخصيصها هو من المعطيات أو أنه محدد سلفا. ومن ثم، ففى النظام المصرفى تعتبر الودائع، أو أى متغير آخر يتخذ كمقياس للأموال الكلية؛ إما من المعطيات الثابتة أو متغير عشوائى له قيمة متوقعة وانحراف معيارى (Broaddus, 1972: 5) · ويعني هذا الفرض ضمنا أن البنك ليس له تأثير علي حجم الودائع والخصوم الأخرى، وبالتالى ليس له تأثير على حجم المحفظة. وهذا الفرض ليس واقعيا، والأقرب إلي الواقع هو أن البنوك بتصرفاتها وأفعالها تستهدف التحكم في حجم الوساطة المالية بل والتوسع فيه. ولانبالغ، إذا قلنا أن المنطقة التى تشهد مجالا للابتكار المالى هى التى تختص بادارة الخصوم المصرفية (Gramley, 1983) ·

فمن المعروف أنه عندما لاتفرض اللوائح المنظمة للعمل حدودا قصوى على معدلات

الفائدة التى تدفع على الودائع، فإن البنوك تستخدم هذه المعدلات بشكل مكثف للتوسع فى حجم ودائعها. وعندما توجد مثل هذه الحدود، فإن البنوك غالبا ماتبتكر أنواعا جديدة من الخصوم المصرفية تكون بديلا للودائع. لهذه الأسباب وغيرها، يعتبر الافتراض بأن حجم الودائع من المتغيرات الخارجية أو أن معدلات الفائدة على الودائع من المعطيات تجاهلا لخاصية هامة في السلوك المصرفي وفي آلية خلق النقود.

٢ ـ ٣ المنافسة فى أسواق الودائع والقروض:

من الفروض الأخرى لنظرية المحافظ أن معدل العائد علي كل أصل يعتبر من المتغيرات الخارجية بالنسبة لمتخذ القرار. وبالتحديد، تؤخذ القيمة المتوقعة والانحراف المعيارى لمعدل العائد على أنهما من المعطيات. ويعنى هذا الافتراض أن الأسواق المالية تخضع لظروف المنافسة الكاملة. وبالنسبة للبنك، فإن ذلك يشير إلى أن دوال الطلب على الودائع والقروض، وكذلك دوال عرض السندات ذات مرونة لانهائية لتغيرات معدل العائد. وإذا كان هذا ينطبق على سوق السندات، فإنه ليس صحيحا بالنسبة لسوق الودائع والقروض.

٢ ـ ٣ تعظيم الأرباح أم تعظيم الودائع:

والخاصية الثالثة لنماذج المحافظ هى الخاصية اللصيقة بمعظم النماذج الاقتصادية الجزئية، وهى افتراض تعظيم الربح Profit Maximization Assumption . إذ يُفترض أن هدف متخذ القرار هو تعظيم مستوى الأرباح. وفي حالة عدم التأكد، فيكون الهدف هو تعظيم الربح المتوقع، أو دالة أكثر تعقيدا في عزوم التوزيع الاحتمالى للأرباح. ومع ذلك، فمن المعروف أن سلوك المنشآت الحديثة يمكن شرحه على نحو أفضل فى ظل افتراضات أخرى كتعظيم الايرادات، أو تعظيم حصة المنشأة من السوق، أو تعظيم معدل النمو (Baumol, 1977: 377-392) . وهناك مايدعو إلى الاعتقاد بأن البنوك تشارك المنشآت الحديثة في هدف تعظيم الحجم. فنسبة رأس المال إلي اجمال الخصوم تكون منخفضة جدا، الأمر الذى يجعل حجم البنك مستقلا إلى حد كبير عن تقييم السوق لربحيته. أضف إلى ذلك، أن العديد من البنوك الكبيرة قد تكون مملوكة للدولة أو تدار بمعرفتها، وفى هذه الحالة، فإن أداء هذه البنوك يتم قياسه أفضل بدرجة التوسع فى

الوساطة المالية وليس بمقدار المكاسب التى تحققها. لهذه الأسباب وغيرها، فقد يكون مفيدا اجراء التحليل النظرى للسلوك المصرفي باعتبار أن البنك يحاول تعظيم حجم ودائعه.

وباختصار، فإن نظرية المحافظ رغم أنها أوضحت مشكلة إدارة الأصول المصرفية، إلا أنها تجعلنا ننظر إلى النظام المصرفي على أنه يتكون من وحدات تحاول تعظيم الأرباح في أسواق مالية تتسم بالمنافسة الكاملة، وتفتقر إلي الرغبة فى السيطرة على حجم عملياتها. ولاشك أن النماذج التى تبنى على هذه الافتراضات تفتقد الخصائص الهامة للعملية التى يتحدد بها مقدار الأصول والخصوم المصرفية ومعدلات العائد والفائدة. الأمر الذى يجعل هذه النماذج غير قادرة على اعطاء تفسيرات لمجريات الأمور داخل الجهاز المصرفي، كما تقدم اجابات خاطئة لعدد من مشاكل السياسة النقدية. وننتقل الآن إلى بناء نموذج يأخذ هذه الخصائص فى الاعتبار.

٣ ـ نموذج نظري لسلوك البنك الفرد:

٣ ـ ١ النموذج:

يمكن تلخيص الافتراضات الأساسية التى يستند إليها النموذج النظرى لسلوك البنك الفرد فيما يلى:

أ ـ القرارات التي يتخذها البنك تتعلق بالحجم وكذلك بالمحفظة. ويتحدد الحجم بمقدار الودائع، التى تتأثر بسلوك البنك عن طريق معدل الفائدة على الودائع. أما المحفظة فتتعلق بتركيب الائتمان المصرفى، أى تقسيمه بين سندات وقروض.

ب ـ يتميز سوق السندات، على خلاف أسواق الودائع والقروض، بالمنافسة الكاملة.

جـ ـ يحاول البنك تحقيق أحد الأهداف الثلاثة البديلة التالية: تعظيم الأرباح، أو تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح، أو تعظيم توليفة الأرباح ـ الودائع.

ويأخذ النموذج الشكل التالى:

$$ع = ت + س + ق \quad (١)$$

$$ت = ط ع \quad (٢)$$

$$ع = أ + ب\, ف_{ع} - جـ\, ف_{س} \qquad ب ، جـ > . \qquad (٣)$$

$$ق = د - هـ\, ف_{ق} + و\, ف_{س} \qquad هـ ، و > . \qquad (٤)$$

حيث ت = الاحتياطيات النقدية المطلوبة، س = الاستثمار فى السندات، ق = القروض، ع = الودائع، $ف_{ع}$ = معدل الفائدة على الودائع، $ف_{ق}$ = معدل العائد علي القروض؛ وهذه هى المتغيرات الداخلية. أما ط = نسبة الاحتياطيات المطلوبة إلى الودائع، $ف_{س}$ = معدل العائد على السندات فهى المتغيرات الخارجية. وتعتبر الودائع ع الخصوم الوحيدة فى هذا النموذج، ويدفع عنها معدل فائدة هو $ف_{ع}$. أما الأصول فهى الاحتياطيات المطلوبة ت، (وهى نسبة ثابتة ط من الودائع وتحقق ايرادا بمعدل $ف_{ت}$)، والائتمان المصرفي، ويتكون من السندات س والقروض ق حيث معدل العائد عليهما هو $ف_{س}$، والذى يتضمن عنصرا يمثل المكاسب الرأسمالية المتوقعة، و$ف_{ق}$ على التوالى.

وكما يتضح، فإن دوال الطلب على الودائع والقروض دوال خطية فى معدل كل منهما وكذلك في معدل العائد على السندات، وتشير إلى أن إمكانية الإحلال بين عناصر المحافظ المالية غير كاملة سواء للمودعين بين الودائع والسندات، أو للمقترضين بين القروض والسندات. ويلاحظ أننا لم ندخل المتغيرات الأخرى التى لاترتبط مباشرة وبشكل صريح بالتحليل الذى نزمع القيام به حتى نتجنب التعقيد غير الضرورى. ومع ذلك، فبالإمكان تصور أن هذه العوامل تؤثر على الودائع والقروض المطلوبة من خلال تأثيرها على المعلمتين أ، د على التوالى.

ويتحدد الربح فى كل وحدة زمنية كما يلى:

$$ح = ت\, ف_{ت} + س\, ف_{س} + ق\, ف_{ق} - ع\, ف_{ع} - ت\, خ \qquad (٥)$$

حيث ت خ هى اجمالى التكاليف الأخرى كالعمل والضرائب بعد طرح الايـــــرادات الأخرى كالرسوم على الخدمـــات المؤداة للجمـــهور. ولما كانت س + ق = ع - ت = (١ - ط)ع، فإن س = (١ - ط) ع - ق. وبحل (٣) و (٤) لكل من معدل الفائدة على الودائع ومعدل العائد على القروض، ثم التعويض فى (٥) بما تساويه كل من ت و س و $ف_{ع}$ و $ف_{ق}$، فإن دالة الأرباح الكلية يمكن التعبير عنها بدلالة ع و ق ومعلمات

لدوال والمتغيرات الخارجية لتكون كما يلى:

$$ح = (ى_1/ب)ع - (1/ب)ع^2 + (ى_2/هـ)ق - (1/هـ)ق^2 - ت خ \quad (٦)$$

$$حيث\ ى_1 = أ + ب [ط ف_ت + (١ - ط) ف_س] - حـ ف_س$$

$$ى_2 = د - (هـ - و) ف_س$$

وتتمثل المتغيرات القرارية فى دالة الأرباح الكلية فى حجم الودائع والقروض. ويساعد حجم الودائع فى تحديد حجم الاحتياطيات المصرفية المطلوبة. كما يساعد مع القروض فى تحديد مقدار الاستثمارات المالية (السندات). وإذا ماعلم معدل العائد على السندات، فإن حجم الودائع يحدد معدل الفائدة على الودائع، بينما يحدد حجم القروض معدل العائد المرغوب على القروض. وبذلك، يكون قد تحدد حجم كل من الأصول والخصوم المصرفية(١)

وليس من شك فى أن الذي قدمناه يعتبر تبسيطا فى عدد من الجوانب. فالنموذج ساكن ويختص بفترة زمنية واحدة. كما أنه يفترض وجود حالة من التأكد التام سواء بالنسبة للأحجام أو الأسعار حيث يتجاهل النموذج التغيرات العشوائية سواء في الودائع المصرفية أو فى معدل العائد على السندات، وكذلك بالنسبة لاحتمالات التوقف عن سداد القروض. كما يتجاهل النموذج أيضا الاقتراض من البنك المركزى وعمليات ترشيد الائتمان أو التحديد الكمى أو النسبى له. وبعض هذه الأمور يمكن إدخالها بسهولة في النموذج كالتفرقة بين الودائع الجارية والودائع الزمنية ووضع الأسقف الائتمانية، إلا أن بعضها الآخر يتطلب المزيد من التحليل.

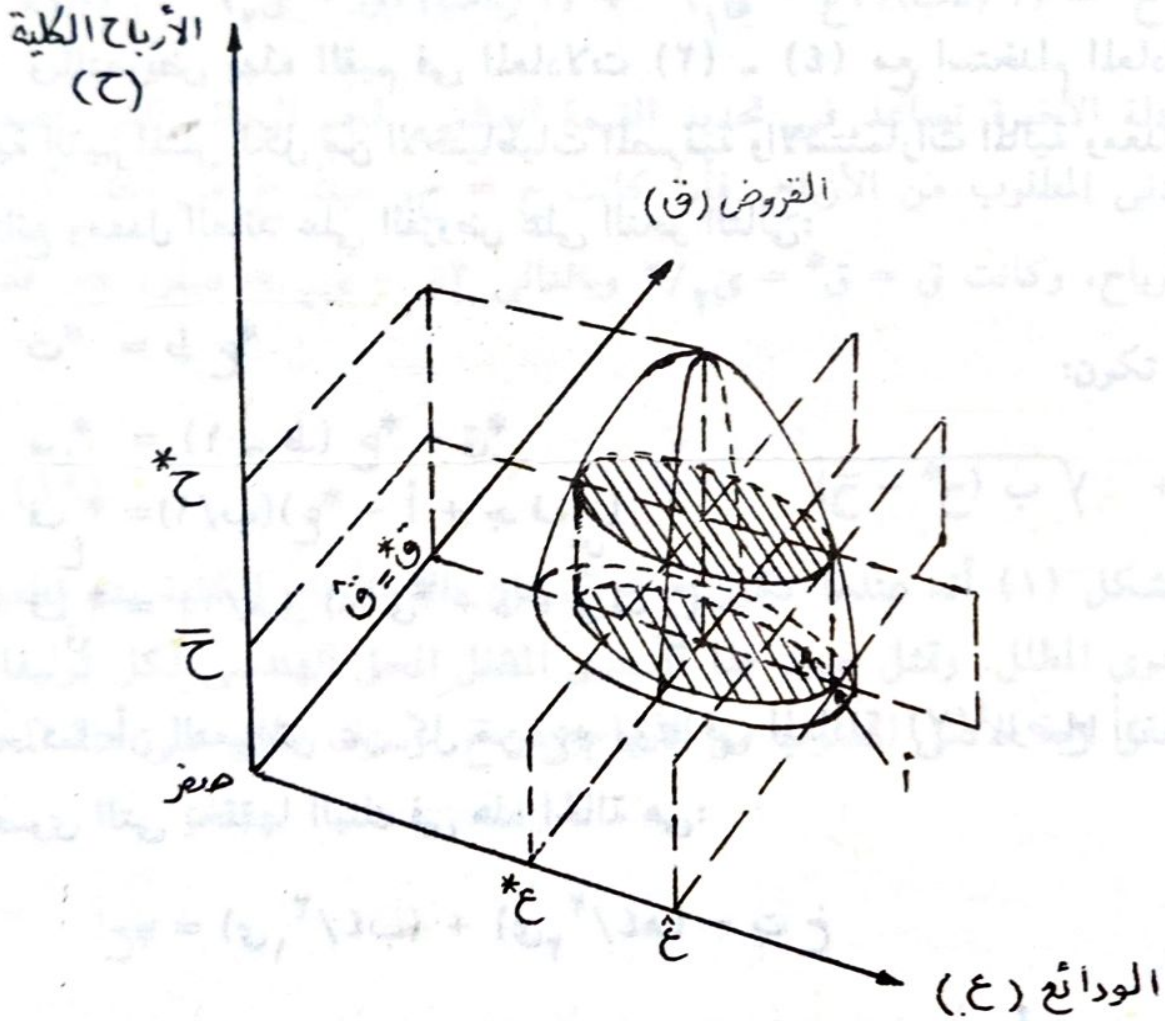
---

١) يمكن اختيار ف_ع و ف_ق كمتغيرات قرارية بدلا من ع و ق. وهذا المدخل المعادل تحليليا للمدخل المتبع أعلاه يتضمن أن البنوك تقرر مباشرة المعدلات المرغوبة لكل من الفائدة والعائد، ثم تحدد بعد ذلك المستويات التى تكفل هذه المعدلات تحقيقها. ولقد اتبع Monti (1972) هذا الأسلوب البديل، ولكننا فضلنا الأسلوب المتبع فى المتن لمساهمته فى تبسيط العمليات الجبرية، ولأنه يساعد فى التوصل إلى وضع التوازن جبريا فى ظل هدف تعظيم توليفة الأرباح ـ الودائع، وهو

٣ ـ ٢ التوازن فى حالة تعظيم الأرباح:

نعرف من المعادلة (٦) أن دالة الأرباح الكلية دالة من الدرجة الثانية فى كل من ع و ق، وأن هذه الدالة كما يظهر من الشكل (١) لها نهاية عظمى عند (ع*، ق*). ولما كانت المعادلة (٦) يمكن كتابتها على النحو التالى:

الشكل (١) دالة الأرباح الكلية



$$ح = -(١/٤ب)(٢ع - ى_{١})^{٢} - (١/٤هـ)(٢ق - ى_{٢})^{٢} + (ى_{١}^{٢}/٤ب)$$

$$+ (ى_{٢}^{٢}/٤هـ) - ت خ \qquad (٧)$$

فإن الشرط الضرورى للتعظيم، سواء باستخدام (٦) أو (٧)، يأخذ الصورة التالية:

$$\partial ح/\partial ع = -(١/ب)(٢ ع - ى_{١}) = صفر \quad (٨)$$

$$\partial ح/\partial ق = -(١/هـ)(٢ق - ى_{٢}) = صفر \quad (٩)$$

ومن ثم، فإن حجم الودائع وحجم القروض التى تعظم الأرباح الكلية هى [٢،٣]:

$$ع^{*} = ى_{١}/٢ \quad (١٠)$$

$$ق^{*} = ى_{٢}/٢ \quad (١١)$$

وبالتعويض بهذه القيم فى المعادلات (٢) ـ (٤) مع استخدام المعادلة (١) يمكن كتابة القيم المثلى لكل من الاحتياطيات المصرفية والاستثمارات المالية ومعدل الفائدة على الودائع ومعدل العائد علي القروض على النحو التالى:

$$ت^{*} = ط\ ع^{*} \quad (١٢)$$

$$س^{*} = (١ - ط)\ ع^{*} - ق^{*} \quad (١٣)$$

$$ف_{ع}^{*} = (١/ب)(ع^{*} - أ + جـ\ ف_{س}) \quad (١٤)$$

$$ف_{ق}^{*} = (١/هـ)\ (-\ ق^{*} + د + و\ ف_{س}) \quad (١٥)$$

كما أن التعويض عن كل من ع* وق* فى المعادلة (٧) يوضح أن الأرباح الكلية القصوى التى يحققها البنك فى هذه الحالة هى:

$$ح^{*} = (ى_{١}^{٢}/٤ب) + (ى_{٢}^{٢}/٤هـ) - ت\ خ \quad (١٦)$$

٣ ـ ٣ التوازن في حالة تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح:

ننتقل الآن إلى حالة البنك الذى يرغب فى تعظيم ودائعه مع تحقيق حد أدنى من

---

٢) يلاحظ أن الشرط الكافى للتعظيم أيضا متحقق حيث أن:

$$\begin{vmatrix} \partial^{٢}ح/\partial ع^{٢} & \partial^{٢}ح/\partial ع\partial ق \\ \partial^{٢}ح/\partial ق\partial ع & \partial^{٢}ح/\partial ق^{٢} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -٢/ب & صفر \\ صفر & -٢/هـ \end{vmatrix} = ٤/بهـ > صفر.$$

الأرباح(٤). ومايهمنا التوصل إليه هو مقدار واتجاه التغير الذى يطرأ على قيم المتغيرات الداخلية نتيجة لتغير هدف البنك.

أخذا فى الإعتبار ماتساويه ح* في المعادلة (١٦)، فإن دالة الأرباح الكلية التى تحددها المعادلة (٧) يمكن أن تكتب كما يلى:

$$ح = ح^* - (١/٤ب)(٢ع - ى_١)^٢ - (١/٤هـ)(٢ق - ى_٢)^٢ \quad (١٧)$$

وبالتالى يكون الفرق بين الأرباح القصوى والأرباح الفعلية هو :

$$ح^* - ح = (١/٤ب)(٢ع - ى_١)^٢ + (١/٤هـ)(٢ق - ى_٢)^٢ \quad (١٨)$$

وهذه المعادلة الأخيرة تساعد فى تحديد القيمة العظمي لحجم الودائع التى تضمن تحقيق الحد الأدنى المطلوب من الأرباح. فإذا كانت ح = حَ، حيث حَ هى الحد الأدنى المطلوب من الأرباح، وكانت ق = ق* = ى_٢/٢ وبالتالى ٢ق - ى_٢ = صفر، فإن هذه القيمة العظمى تكون:

$$\hat{ع} = ع^* + \sqrt{ب\,(ح^* - حَ)} \quad (١٩)$$

ويوضح الشكل (١) أنه عندما تكون ح = حَ، فإن دالة الأرباح الكلية يتم قطعها أفقيا عند المستوى المظلل. وتمثل حدود هذا المستوى المظلل المحل الهندسى لكل توليفات ع و ق التى تحقق الحد الأدنى المطلوب من الأرباح وهو حَ. وسوف نطلق على هذا المحل

الهندسى اسم «خط الأرباح المتساوية» An Isoprofit Line"[٥]. ويمكن تصور وجود عدد لإنهائى من الخطوط الموازية للمحور ق فى الشكل (١) كل منها يمثل قدرا ثابتا من الودائع. وسوف نطلق على هذه الخطوط اسم «خطوط الودائع المتساوية» Isodeposit Lines . (لا يظهر بالشكل (١) من هذه الخطوط إلا اثنين فقط هما ع* و عˆ). ويتحقق توازن البنك عندما يمس خط الأرباح المتساوية أبعد خط ودائع متساوية ممكن. ومن السهل أن نرى أن هذا التوازن يحدث عند النقطة (أ) فى الشكل (١) حيث تكون عˆ هى أكبر حجم ودائع يمكن للبنك أن يحققه دون أن يخل بالحد الأدنى المطلوب من الأرباح وهو حَ[٦]. ويلاحظ أن الحجم الأمثل للودائع فى حالة البنك المعظم للودائع مع حد أدنى من الأرباح، وهو عˆ، يكون أكبر من مثيله فى حالة البنك المعظم للأرباح، أما الحجم الأمثل للقروض فيظل كما هو، أى أن قˆ = ق*.

وبالتعويض عن عˆ وقˆ فى المعادلات (٢) ـ (٤) واستخدام المعادلة(١)، مع ملاحظة أن √ب(ح* ـ حَ) = عˆ ـ ع* نجد أن القيم المثلى لبقية المتغيرات الداخلية هى:

$$تˆ = ت^* + ط\ (عˆ - ع^*) \qquad (٢٠)$$

$$سˆ = س^* + (١ - ط)\ (عˆ - ع^*) \qquad (٢١)$$

$$فˆ_ع = (١/ب)\ (عˆ - أ + حـ ف_س) = ف^*_ع + \{(عˆ - ع^*)/ب\} \qquad (٢٢)$$

---

٥) يمكن بيان أن المعادلة (١٧) تصف قطع ناقص An Ellipse مركزه عند (ع*، ق*). وعندما تكون ق = ق*، فان هذه المعادلة تصبح حَ = ح* ـ (١/٤ب) (٢ع-ى١)٢. وتحدد هذه المعادلة الإحداثى السينى للتقاطع بين القطع الناقص والمحور ق* حيث يكون التقاطع عند ع = ع* ±√ب (ح* ـ حَ) . أما إذا كانت ع = ع*، فإن المعادلة (١٧) تصبح حَ = ح* ـ (١/٤هـ) (٢ق - ى٢)٢. وهذه المعادلة تحدد الإحداثى الصادى للتقاطع بين القطع الناقص والمحور ع* حيث يكون التقاطع عند ق = ق* ± √هـ (ح* ـ حَ). وتجدر الإشارة إلى أن القطع الناقص فى الشكل (١) قد تم رسمه بفرض أن ب < هـ (أى بفرض أن حساسية طلب الودائع لمعدلها أقل من حساسية طلب القروض لمعدلها). ولو كانت ب > هـ لكان المحور ع* هو الأكبر. أما إذا كانت ب = هـ لتحول القطع الناقص إلى دائرة. وفى جميع الأحوال يظل جوهر النتائج المتوصل إليها كما هو.

٦) من الواضح أن قيمة عˆ التى تحددها المعادلة رقم (١٩) هى نفسها قيمة الاحداثى السينى للتقاطع بين القطع الناقص ومحوره السينى على الجانب الأيمن من هذا القطع. وبالتالى، فإن عˆ تتحدد من معادلة ع فى الملحوظة الهامشية رقم (٥) مع جعل الجذر التربيعى مسبوقا بالإشارة الموجبة.

$$ف_{ق} = (١/هـ)\ (-ق + د + و_{س}) = ف^{*}_{ق} \qquad (٢٣)$$

٣ ـ ٤ التوازن فى حالة تعظيم توليفة الأرباح ـ الودائع:

يمكن اعتبار دالتى الهدف للحالتين السابقتين دوال متطرفة لحالة أكثر عمومية يُفترض فيها أن البنك يحاول الوصول إلى توليفة الأرباح ـ الودائع التى تعظم منفعته الكلية مـ المستمرة من هذه التوليفة. بعبارة أخرى، تكون دالة الهدف المطلوب تعظيمها هى:

$$مـ = مـ\ (ح\ ،\ ع) \qquad (٢٤)$$

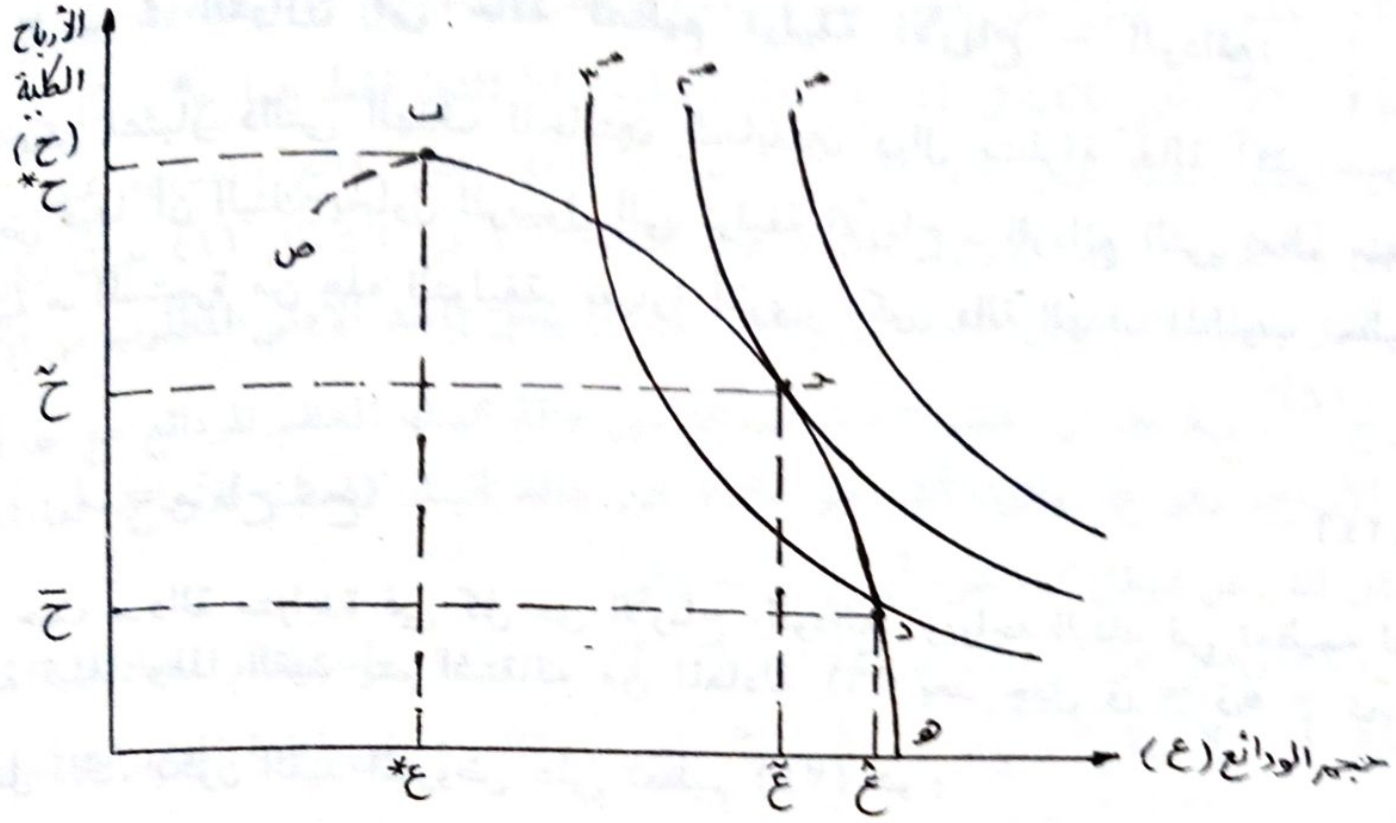
حيث مـ دالة متزايدة فى كل من الأرباح والودائع. ويواجه البنك في تعظيمه لهذه الدالة قيدا. وهذا القيد يتم اشتقاقه من المعادلة (٦) بعد جعل ق = ق* = ى٣/٢ وبعمل ذلك، يكون القيد المفروض على تعظيم (٢٤) هو :

$$ب\ ح - ى_{١}\ ع + ع^{٢} = ب\ ى_{٣} \qquad (٢٥)$$

حيث $ى_{٣} = (ى_{٢}^{٢}/٤هـ) - ت\ خ$.

وفى الشكل (٢)، حيث ع على المحور الأفقى و ح على المحور الرأسى، تمثل مـ١، مـ٣، مـ٣ منحنيات السواء المعبرة عن (٢٤)[٧] . أما القيد (٢٥)، فيمثله فى ذلك الشكل المنحنى ص، الذى يربط بين ح و ع، وهو شريحة رأسية مأخوذة من الشكل (١) عند ق = ق*. ويلاحظ أنه لو أخذت الشرائح الرأسية عند ق أكبر أو أقل من ق* لكانت المنحنيات الناتجة منخفضة عن ص. ولذلك، فإن هذا المنحنى، خاصة فى المنطقة ب هـ منه، يحدد أفضل التوليفات المتاحة من الأرباح والودائع التى يمكن لمتخذ القرار فى البنك أن يختار من بينها. وسوف نطلق على هذا المنحنى ص اسم «خط الفرص المتاحة».

الشكل (٢) : التوليفة المثلى من الأرباح والودائع



ويتحقق توازن البنك عند النقطة التى يمس فيها خط الفرص المتاحة أعلى منحنى سواء ممكن. ومن الواضح أن هذا يتحقق عند النقطة حـ. ومن ثم، فإنه بصرف النظر عن أوزان الترجيح المعطاة لكل من الأرباح والودائع فى دالة الهدف (٢٤) يظل الحجم الأمثل للقروض ثابتا عند ق = ق*. كما يظل معدل العائد الأمثل على القروض أيضا ثابتا عند فـ ق = فـ ق*. أما الحجم الأمثل للودائع، فإنه يتغير بتغير هذه الأوزان. ففى حالة تعظيم الأرباح (الحالة الأولى)، يتحقق التوازن فى الشكل (٢) عند النقطة ب حيث يكون الحجم الأمثل للودائع هو ع*. وفى حالة تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح (الحالة الثانية)، يكون التوازن عند النقطة د ويتم اختيار ع̂ كحجم للودائع. أما في حالة التعظيم المقيد لتوليفة الأرباح ـ الودائع (الحالة الثالثة)، فإنه يأخذ قيمة وسطا بين هذين النقيضين، هى ع̃، مالم تكن ح̄ أكبر من ح̃. ومن ثم، فإن القيم المثلى تـ̃ و سـ̃ و فـ̃ع كما يتضح من المعادلات (٢٠) ـ (٢٢)، تتوسط أيضا مثيلاتها فى هذين النقيضين. وترتيبا على ذلك، يمكن القول بأن معدل الفائدة على الودائع يكون أكبر كلما اكتسبت اعتبارات الحجم (الودائع) أهمية أكبر عند صياغة دالة الهدف.

ويفرض أن دالة الهدف (٢٤) تأخذ شكل دالة كب ـ دوجلاس التالية:

$$م = ر_{ح_1}^{ر_1} ع_{ر_2} \quad (٢٦)$$

وانه لتعظيم (٢٦) مع الوفاء بالقيد (٢٥) يتم تكوين دالة لاجرانج التالية:

$$ل = ر_{ح_1}^{ر_1} ع_{ر_2} - م (ب ح - ى_1 ع + ع^2 - ب ى_3) \quad (٢٧)$$

حيث م هى مضاعف لاجرانج. ويكون الشرط الضرورى لتعظيم (٢٧) هو:

$$\sigma ل / \sigma ح = ر_{ر_1} ر_1 ح_{ر_1 - 1} ع_{ر_2} - م ب = صفر \quad (٢٨)$$

$$\sigma ل / \sigma ع = ر_{ر_2} ر_2 ح_{ر_1} ع_{ر_2 - 1} - م (٢ع - ى_1) = صفر \quad (٢٩)$$

$$\sigma ل / \sigma م = ب ح - ى_1 ع + ع^2 - ب ى_3 = صفر \quad (٣٠)$$

ومن (٢٨) و (٢٩)، مع جعل $ر_1 / ر_2 = ك$ ، نجد أن:

$$ح = (ك/ب)(٢ ع^2 - ى_1 ع) \quad (٣١)$$

وبالتعويض بذلك فى (٣٠) نجد أن:

$$(١ + ٢ك) ع^2 - (١ + ك) ى_1 ع - ب ى_3 = صفر \quad (٣٢)$$

ومن ثم، يكون الحجم الأمثل للودائع هو:

$$عَ = \{١/٢(١+٢ك)\}\{(١+ك) ى_1 + \sqrt{(١ + ك)^2 ى_1^2 + ٤(١+ ٢ك)(ب ى_3)}\} \quad (٣٣)$$

وهذه المعادلة يمكن كتابتها بدلالة ع* وح* كما يلى:

$$عَ = \{١/(١ + ٢ك)\} [(١ + ك) ع^* + ى_4] \quad (٣٤)$$

حيث $ى_4 = \sqrt{ك^2 ع^* + (١ + ٢ك) ب ح^*}$. وتشير المعادلة (٣٤) إلى أنه عندما تكون ك = صفر، أى عندما تختفى تماما اعتبارات الربحية ($ر_1$ = صفر)، فإن أقصى مايمكن أن يصل إليه حجم الودائع هو:

$$عَ = ع^* + \sqrt{ب ح^*} \quad (٣٥)$$

وهو أكبر من ع̂ التى تحددها المعادلة (١٩)[٨]. وحيث أن القيمة المثلى لحجم القروض ق فى هذه الحالة هى قّ وهى تساوى ق*، فإنه يمكن استخدامها مع عّ في تحديد قيم بقية المتغيرات الداخلية. وكما أشرنا من قبل فإن القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية فى حالة البنك المعظم لتوليفة الأرباح- الودائع تكون وسطا بين الحالتين السابقتين مالم تكن حَ > حّ أو ر١ = صفر.

٣ ـ ٥ الدلالة الاقتصادية للشرط الضرورى:

فى جميع دوال الهدف التى تم عرضها، كانت قاعدة الحجم الأمثل للأصول المصرفية هى تساوى الايراد الحدى بين أنواع الأصول المختلفة. ولما كانت الأصول المصرفية فى نموذجنا هى القروض والسندات، فإن ذلك يعنى تساوى الايراد الحدى للقروض مع الايراد الحدى للسندات. وحيث أن الايراد الكلى من القروض هو :

$$أ ك_{ق} = ف_{ق} ق$$

$$= (١/هـ) (- ق - د + وف_{س}) ق \quad (٣٦)$$

فإن الايراد الحدى للقروض يساوى:

$$أ ح_{ق} = - (٢ق/هـ) + (١/هـ)(د + و ف_{س}) \quad (٣٧)$$

وكنتيجة لافتراض سيادة المنافسة الكاملة في سوق السندات، فإن الايراد الحدى للسندات يساوى الايراد المتوسط لها. وكلاهما يساوى معدل العائد على السندات. وبالتالى، فإن:

$$أح_{س} = ف_{س} \quad (٣٨)$$

وبمساواة المعادلة (٣٧) بالمعادلة (٣٨) والحل لقيمة ق* نحصل على المعادلة (١١)[٩].

---

٨) يلاحظ أنه عندما تكون ر١ = حَ = صفر، فإن عّ = ع̂ .

٩) يلاحظ أن الحجم الأمثل للقروض الذى تحدده المعادلة (١١)، والتى يمكن النظر إليها على أنها دالة العرض المصرفى للقروض، يتوقف فقط على معدل العائد على السندات ومعلمات دالة الطلب على القروض. ومن ثم، ليس لمعدل الفائدة على الودائع، ولا لمعلمات دالة الطلب على الودائع، ولا لأوزان الترجيح الخاصة بالربح والودائع أى تأثير على هذا الحجم الأمثل. ويفسر هذا سبب جعل

أما قاعدة الحجم الأمثل للودائع (الخصوم المصرفية)، فإنها تتغير بتغير دالة الهدف. ففى حالة تعظيم الأرباح تكون القاعدة هى جعل التكلفة الحدية للودائع مساوية للايراد الحدى للأصول المصرفية معبرا عنه بالمتوسط المرجح لمعدل العائد على الاحتياطيات المصرفية ومعدل العائد علي السندات (وهو يساوى عند التوازن الايراد الحدى للقروض) وحيث أن التكاليف الكلية للودائع تساوى:

$$ت ك_ع = ف_ع ع$$

$$= (١/ب)(ع - أ + حف_س)ع \qquad (٣٩)$$

فتكون التكلفة الحدية للودائع هى.

$$ت ح_ع = (٢ع/ب) - (١/ب)(أ - حف_س) \qquad (٤٠)$$

أما الايراد الحدى للأصول، فإنه يساوى:

$$أ ح_{ت + س + ق} = ط ف_ت + (١ - ط) ف_س \qquad (٤١)$$

وبجعل (٤٠) تساوى (٤١) والحل لقيمة ع* نحصل على المعادلة (١٠).

وفى حالة تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح، تكون القاعدة هى جعل التكلفة الحدية للودائع التى تحددها المعادلة (٤٠) مساوية للايراد الحدى للأصول فى المعادلة (٤١) مضافا إليه المقدار ٢ $\sqrt{(ح^* - \bar{ح})/ب}$ وبحل المعادلة الناتجة لقيمة $\hat{ع}$ نحصل علي المعادلة (١٩). وبقدر ماتكون $\bar{ح}$ أكبر أو ب أقل بقدر مايكون الفرق بين $\hat{ع}$ و ع* أقل.

أما في حالة تعظيم توليفة الأرباح - الودائع، فإن تحليل الأمثلية المقيدة Constrained Optimization Analysis (الخضراوى، ١٩٩٠) يشير إلى أن الحجم الأمثل للودائع يتحدد فى مواجهة نقطة التماس بين خط الفرص المتساوية وأبعد منحنى سواء ممكن حيث يكون المعدل الحدى للتحول من الأرباح إلى الودائع (ميل المنحنى ص فى الشكل ٢) مساويا للمعدل الحدى لاحلال الودائع محل الأرباح (ميل المنحنى م٣ في الشكل ٢). ويمثل المعدل الحدى للتحول من الأرباح إلى الودائع تكلفة الفرصة البديلة

للتوسع فى الودائع، وهو يساوى[١٠]:

$$م ح ت = (٢ع - ى_{١}) / ب$$

أما المعدل الحدى للاحلال فإنه يساوى نسبة المنفعة الحدي للودائع إلى المنفعة الحدية للأرباح، ومن ثم فإن:

$$م ح ح = (ر_{٢} ح) / (ر_{١} ع)$$

وبجعل م ح ت تساوى م ح ح نحصل على المعادلة (٣١).

٣ ـ ٦ مثال عددى:

نقدم فيما يلى مثالا عدديا يستند إلى بيانات افتراضية لأحد البنوك لتوضيح كيف تتباين القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية فى النموذج بتباين دالة الهدف. وسوف نفترض القيم التالية لمعلمات النموذج ومتغيراته الخارجية حيث المبالغ بملايين الجنيهات:

نسبة الاحتياطيات المصرفية : ط = ٢٠٪

معلمات دالة الطلب على الودائع : أ = ٢٥٠ ب = ٧٧٠٠ جـ = ٦٠٠٠

معلمات دالة الطلب على القروض: د = ٣٠٠ هـ = ٢٥٠٠ و = ٢٠٠٠

معلمات دالة المنفعة : ر = ١ ر$_{١}$ = ٠,٤ ر$_{٢}$ = ٠,٦

قيم المتغيرات الخارجية : ف$_{س}$ = ١٧٪ ف$_{ت}$ = ١٥٪ ت خ = ٢

ح = ٦

ويحل النموذج على الحاسب باستخدام البرنامج الموضح بملحق البحث، كانت النتائج كما يلخصها الجدول رقم (١):

---

١٠) يلاحظ أن هذه التكلفة البديلة تساوى التكلفة الحدية للودائع (المعادلة ٤٠) ناقصا الإيراد الحدى

الجدول (١): القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية (الحالة الأصلية)

المتغير الداخلي	الرمز	الحالة (١) تعظيم الأرباح	الحالة (٢) تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح	الحالة (٣) تعظيم توليفة الأرباح - الودائع
حجم الودائع	ع	٢٥٤,١٠٠	٤٥٠,٤٦٧	٣٨٥,٤٥٢
حجم القروض	ق	١٠٧,٥٠٠	١٠٧,٥٠٠	١٠٧,٥٠٠
حجم السندات	س	٩٥,٧٨٠	٢٥٢,٨٧٤	٢٠٠,٨٦٢
الاحتياطيات المصرفية	ت	٥٠,٨٢٠	٩٠,٠٩٣	٧٧,٠٩٠
معدل الفائدة على الودائع	$ف_ع$	٪١٣,٣٠٠	٪١٥,٨٥٠	٪١٥,٠٠٠
معدل العائد على القروض	$ف_ق$	٪٢١,٣٠٠	٪٢١,٣٠٠	٪٢١,٣٠٠
الأرباح الكلية	ح	١١,٠٠٨	٦,٠٠٠	٨,٧٦٧

ويتضح من الجدول السابق أنه باستثناء حجم القروض ومعدل العائد عليها، فإن القيم والمعدلات التوازنية تختلف باختلاف دالة الهدف المطلوب تعظيمها. كما يتضح أيضا أن القيم والمعدلات التى تحقق التوازن فى الحالة (٣) تتوسط تلك الخاصة بالحالتين (١) و (٢). وكما ذكرنا، فإن هذا صحيح فقط إذا كانت ح أقل من $ح^{\sim}$ و $ر_1$ لاتساوى صفرا، وهنا هو ماتحققه البيانات الافتراضية باعتباره الأمر الأكثر واقعية.

٤ ـ تحليل ساكن مقارن لاستجابة البنك:

يساعد استخدام التحليل الساكن المقارن مع النموذج السابق فى التعرف على الكيفية التى يستجيب بها البنك للتغير فى أحوال السوق أو فى السياسة النقدية. ونناقش هنا بعض الأمثلة لهذه التغيرات، وهى على وجه التحديد تغير فى الطلب على الودائع، وتغير فى الطلب على القروض، وتغير فى صافى التكاليف الأخرى، وتغير فى نسبة الاحتياطى، وتغير فى معدل العائد على الاحتياطيات. وهذه التغيرات قد ترجع كليا أو جزئيا إلى تغيرات فى اجراءات السياسة النقدية. ويجب أن ننوه إلى أن النتائج التى قد نخرج بها من هذا التحليل تحتاج قبل أن تعمم علي النظام المصرفي ككل، إلى

قياسيا واختبارها احصائيا. ومع ذلك، فإن هذا التحليل، بالاضافة إلي كونه خطوة أولى على الطريق نحو التحديد السليم للعلاقات الكلية التي يمكن اخضاعها للاختبار، يوضح أننا قد نفقد قدرا كبيرا من المعلومات التى تهم فى رسم السياسة النقدية بتجاهلنا نواحى هامة فى سلوك البنك، كالأهداف التى يحاول تحقيقها على سبيل المثال.

٤ ـ ١ تغير الطلب على الودائع:

توضح المعادلة (٣) أن حجم الودائع المطلوبة يتغير طرديا مع معدل الفائدة على الودائع، وعكسيا مع معدل العائد على السندات. ومع ذلك، فإن من المحتمل أن يتأثر حجم الودائع أيضا بعدد آخر من العوامل. فزيادة الدخل، والميل المتوسط للادخار، والقاعدة النقدية التى يوفرها البنك المركزى للجمهور تزيد حجم الودائع عند نفس المستويات السائدة لمعدل الفائدة على الودائع ومعدل العائد على السندات. وعلي النقيض من ذلك، يؤدى الارتفاع في معدلات العائد على الأصول الأخرى التى يعتبرها الجمهور بدائل للايداع فى البنوك خلاف السندات إلى انخفاض فى حجم الودائع. وهذه التغيرات التى تحدث لحجم الودائع بشكل مستقل عن معدل الودائع ومعدل السندات تدخل إلى المعادلة (٣) على شكل تغير فى قيمة المعلمة أ كما أشرنا إلى ذلك فى موضع سابق. والسؤال الآن، ماهى ردود الفعل المتوقعة من جانب البنك في هذه الحالة؟ لنجيب على هذا السؤال، سوف نفترض أن هناك زيادة فى أ، وأن المعلمات الأخرى والمتغيرات الخارجية لم يصبها أى تغير، وسيقتصر بيان ردود الفعل فقط بالنسبة لكل من حجم القروض وحجم الودائع باعتبارهما المدخل إلي تحديد قيم المتغيرات الداخلية الأخرى مالم يتطلب الأمر بيان وضع هذه المتغيرات الأخرى.

أيا كانت دالة الهدف، فإن زيادة أ لن تؤثر على الحجم الأمثل للقروض. وسبب ذلك. كما يظهر من المعادلة (١١)، أن هذا الحجم ليس دالة فى أ. ولذلك، فإنه مالم تكن الزيادة فى الطلب على الودائع ناشئة من تغير فى معدل العائد علي السندات أو فى الرصيد الذى يرغبه الجمهور من القروض معبرا عنه بتغير فى احدى معلمات دالة الطلب على القروض، فإن قاعدة الحجم الأمثل للأصول المصرفية تظل كما هى. وبالتالى، لايتواجد لدى البنك دافع لأن يغير من مقدار الأموال التي يعرضها للاقراض أو من معدل العائد عليها.

أما بالنسبة لحجم الودائع الذى يعظم الأرباح الكلية للبنك، وهو ع*، فإنه يزيد مع

للمعلمة أ حيث نجد أن:

$$\sigma_{ع^*} / \sigma_أ = ٠,٥ > \text{صفر} \quad (٤٢)$$

ويلاحظ أن المعدل الأمثل للفائدة على الودائع في حالة البنك المعظم للأرباح سوف ينخفض مع زيادة أ، حيث أن تفاضل (١٤) بالنسبة للمعلمة أ هو:(١١)

$$\sigma_{ف^*_ع} / \sigma_أ = (١/ب)\{(\sigma_{ع^*}/\sigma_أ) - ١\} = -(٢/١ب) < \text{صفر} \quad (٤٣)$$

وتفسير ذلك أن التكلفة الحدية للودائع فى المعادلة (٤٠)، وهى دالة متزايدة فى كل من أ وف ع، لابد أن تكون مساوية عند التوازن للايراد الحدى للأصول فى المعادلة (٤١) الذى يظل ثابتا. ومن ثم، ينبغى علي البنك أن يوازن الزيادة فى أ بانقاص ف ع.(١٢)

وننتقل الآن إلي حالة البنك الذى يرغب فى تعظيم الودائع مع تحقيق حد أدنى من الأرباح. بمفاضلة (١٩) بالنسبة للمعلمة أ، نجد أن:

$$\sigma_{\hat{ع}}/\sigma_أ = ٠,٥ + \{ع^*/(٢\sqrt{ب(ح^* - \bar{ح})})\} = \sigma_{\hat{ع}}/٢(\hat{ع} - ع^*) > \text{صفر} \quad (٤٤)$$

وبالتالى، فإن حجم الودائع سوف يزيد أيضا فى هذه الحالة ولكن بقدر أكبر مما يحدث مع البنك المعظم للأرباح كما يظهر من مقارنة المعادلة (٤٤) بالمعادلة (٤٢). ولكن إذا كان معدل الفائدة على الودائع ينخفض مع زيادة أ فى حالة تعظيم الأرباح، فإن اتجاه التغير فيه هنا لايمكن التكهن به مقدما كما يتضح من مفاضلة (٢٢) بالنسبة للمعلمة أ حيث نجد أن:

$$\sigma_{\hat{ف}_ع} / \sigma_أ = (١/ب)\{(\sigma_{\hat{ع}}/\sigma_أ) - ١\} \quad (٤٥)$$

وحيث أننا لانعرف ما إذا كانت المشتقة $(\sigma_{\hat{ع}}/\sigma_أ)$ أكبر من الواحد الصحيح أم لا،

---

(١١) يلاحظ أن المستوى الأقصى الجديد للأرباح الكلية سوف يكون أكبر من نظيره السابق حيث أن:

$$\sigma_{ح^*}/\sigma_أ = (ع^* / ب) > \text{صفر}$$

(١٢) فى نموذج أكثر تفصيلا للقطاع النقدى، يمكن أن يكون معدل العائد على السندات متغيرا داخليا،

فلايمكن تحديد اشارة (٤٥) مسبقا، ولكن التحليل العددى يظهر أنها موجبة.

أما بالنسبة للبنك الذى يعظم توليفة الأرباح - الودائع، فإن زيادة الطلب على الودائع، عند المستويات السائدة لكل من معدل الفائدة على الودائع ومعدل العائد على السندات، تعمل على زيادة حجم ودائعه. فبمفاضلة المعادلة (٣٤) بالنسبة للمعلمة أ نجد أن:

$$\sigma_{\tilde{ع}}/\sigma_{أ} = \{(١+ك)/(١+٢ك)\}\{\ ٠.٥ + \{(١+ك)ع^{*}/٢ى_{ع}\}\} > \text{صفر} \quad (٤٦)$$

ولما كانت $ف_{\tilde{ع}} = (١/ب)\ (\tilde{ع} - أ + حـ_{ف_{س}})$ ، فإن :

$$\sigma_{ف_{\tilde{ع}}}/\sigma_{أ} = (١/ب)\ \{\ (\sigma_{\tilde{ع}}/\sigma_{أ}) - ١\} \quad (٤٧)$$

وليس لدينا هنا أيضا مايساعد على تحديد اشارة (٤٧) مسبقا، ولكن التحليل العددى يظهر أنها سالبة. وبذلك يقوم البنك فى هذه الحالة بتخفيض معدل الفائدة على الودائع مثله فى ذلك مثل البنك الذى يعظم الأرباح فقط.

ويوضح الجدول رقم (٢) مايطرأ على القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية فى الحالات الثلاث لدالة الهدف التى تظهر بالجدول رقم (١) عندما تزداد قيمة المعلمة أ فى المعادلة (٣) من ٠.٢٥ إلى ٠.٣٥. والشئ الجدير بالملاحظة هو أنه على الرغم من القبول البديهى لفكرة أن الزيادة المستقلة فى الطلب على الودائع من شأنها تشجيع البنك على تخفيض معدل الفائدة الذى يمنحه للمودعين، إلا أن هذه الفكرة تفتقر إلى الصحة بوجه عام. فهى صحيحة بالنسبة للبنك الذى يعظم الأرباح، ولكن إلى حد معين. إذ لايستطيع هذا البنك أن يستمر فى خفض معدل الفائدة على الودائع حتى بعد أن يصل المعدل إلى الصفر. وينطبق ذلك أيضا على البنك الذى يعظم توليفة الأرباح - الودائع، وإن كان التغير اللازم فى أ ليصل معدل الفائدة على الودائع إلى الصفر يكون أكبر. أما بالنسبة للبنك الذى يعظم الودائع مع حد أدنى من الأرباح، فالواضح هو أن مثل هذا البنك يستخدم الأرباح التى كان يمكن تحقيقها نتيجة لزيادة الطلب على الودائع في «شراء» المزيد من هذه الودائع. ومن أجل هذا، فإنه يعمد إلى رفع معدل الفائدة على الودائع.

الجدول (٢): القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية
(Δ أ = + ١٠٠)

المتغير الداخلى	الرمز	الحالة (١) تعظيم الأرباح	الحالة (٢) تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح	الحالة (٣) تعظيم توليفة الأرباح - الودائع
حجم الودائع	ع	٣٠٤,١٠٠	٥٦١,٩١٨	٤٥٣,٥١١
حجم القروض	ق	١٠٧,٥٠٠	١٠٧,٥٠٠	١٠٧,٥٠٠
حجم السندات	س	١٣٥,٧٨٠	٣٤٢,٠٣٤	٢٥٥,٣٠٩
الاحتياطيات المصرفية	ت	٦٠,٨٢٠	١١٢,٣٨٤	٩٠,٧٠٢
معدل الفائدة على الودائع	ف ع	١٢,٦٥١٪	١٥,٩٩٩٪	١٤,٥٩١٪
معدل العائد على القروض	ف ق	٢١,٣٠٠٪	٢١,٣٠٠٪	٢١,٣٠٠٪
الأرباح الكلية	ح	١٤,٦٣٢	٦,٠٠٠	١١,٧٣٣

٤ - ٢ تغير الطلب على القروض:

كثيرا مايواجه البنك بانتقال منحنى الطلب على القروض، فيتغير تبعا لذلك مقدار القروض المطلوبة رغم عدم تغير معدلات العائد على القروض والسندات، فما هو أثر ذلك على قيم المتغيرات الداخلية؟ للإجابة، سوف نفرض أن هناك انتقالا إلى اليمين، وهو مايعنى من الناحية التحليلية زيادة قيمة المعلمة د فى المعادلة (٤)، وأنه ليس هناك تغيرات أخرى فى معلمات النموذج أو متغيراته الخارجية.

أيا كانت دالة الهدف، فمن المتوقع أن يرتفع حجم المعروض من القروض حيث أن مفاضلة المعادلة (١١) بالنسبة للمعلمة د يشير إلي أن:

$$\sigma ق^{*}/\sigma د = \sigma \hat{ق}/\sigma د = \sigma \tilde{ق}/\sigma د = ٠,٥ > صفر \qquad (٤٨)$$

ويتضح من ذلك أن القيمة التوازنية الجديدة للقروض تزيد عن سابقتها بنصف الزيادة فى المعلمة د. ويمكن تعليل ذلك باستخدام قاعدة الحجم الأمثل للأصول المصرفية التى تتطلب تساوى الايراد الحدى للقروض مع الايراد الحدى للسندات. فزيادة د فى المعادلة

السندات الذى لم يتغير فلابد أن يرتفع حجم القروض المعروضة. ويتوقع أيضا أن يرتفع معدل العائد على القروض حيث يتضح من مفاضلة (١٥) بالنسبة للمعلمة د أن:

$$\sigma ف_{ق}^{*}/\sigma د = \sigma ف_{ق}^{\wedge}/\sigma د = \sigma ف_{ق}^{\sim}/\sigma د$$

$$= (١/هـ)\{(- (\sigma ق^{*}/\sigma د)+١\} = (٢/١هـ) > صفر \quad (٤٩)$$

ويختلف الأمر بالنسبة لحجم الودائع ومعدل الفائدة عليها إذ يتوقفان على الشكل الذى تأخذه دالة الهدف. وبالتحديد، يمكن القول أنه لن يكون هناك أى تغيير فى حالة البنك الذى يعظم الأرباح حيث أن ع* فى المعادلة (١٠) وف*ع فى المعادلة (١٤) ليستا دالة فى المعلمة د. وباستخدام قاعدة الحجم الأمثل للودائع، فإن التغير فى د لن يغير من الايراد الحدى للأصول فى المعادلة (٤١). ومن ثم، ينبغى ألا تتغير التكلفة الحدية للودائع فى المعادلة (٤٠)، الأمر الذى ينتفى معه أى مبرر لتغيير حجم الودائع أو معدل الفائدة عليها[١٣].

وعلى النقيض من ذلك، يتوقع من البنك في حالة تعظيم الودائع مع حد أدنى للأرباح أن يزيد حجم الودائع، وأن يحث الجمهور على ذلك برفع معدل الفائدة عليها. فبمفاضلة المعادلة (١٩) والمعادلة (٢٢) على التوالى بالنسبة للمعلمة د، نجد أن:

$$\sigma غ^{\wedge}/\sigma د = \{(ب ق^{*}) \ / \ ٢هـ(غ^{\wedge} - ع^{*})\} > صفر \quad (٥٠)$$

$$\sigma ف_{ع}^{\wedge} \ / \ \sigma د = (١/ب) \ (\sigma غ^{\wedge}/\sigma د) > صفر \quad (٥١)$$

ولا يختلف الأمر كثيرا فى حالة البنك الذى يعظم توليفة الأرباح ـ الودائع عن الحالة السابقة، حيث يتضح من مفاضلة المعادلة (٣٤) بالنسبة للمعلمة د أن:

$$\sigma غ^{\sim}/\sigma د = \{(١/(١+٢ك))\} \{(١+ ٢ك)ب ق^{*}/٢هـ ى_{٤}\} > صفر \quad (٥٢)$$

ولما كانت $ف_{ع}^{\sim} = (١/ب) \ (غ^{\sim} - + حـ ف_{س})$، فإن:

$$\sigma ف_{ع}^{\sim} \ / \ \sigma د = (١/ب) \ (\sigma غ^{\sim}/\sigma د) > صفر \quad (٥٣)$$

---

١٣) إذا كان حجم الودائع فى البنك الذى يعظم الأرباح لم يتغير فى الوقت الذى زاد فيه حجم القروض، فهذا يعنى أن المحفظة المالية لهذا البنك لابد أن تشهد تحولا من السندات إلى القروض. ويترتب

ويعنى ذلك أن البنك فى هذه الحالة سوف يعمد إلى زيادة كل من حجم الودائع ومعدل الفائدة عليها، ولكن أرباحه رغم ذلك سوف تزيد حيث أن (١٤):

$$\sigma_{\bar{ح}} / \sigma_{د} = (ك/ب)(٤\,\bar{ع} - ى_{١})\,(\sigma_{\bar{ع}} / \sigma_{د}) \quad > \text{صفر}$$

ويوضح الجدول رقم (٣) مايطرأ على القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية التى تظهر بالجدول رقم (١) فى كل من الحالات الثلاث لدالة الهدف عندما تزداد قيمة المعلمة د فى المعادلة (٤) من ٣٠٠ إلى ٤٠٠. وكما يظهر فإنه عندما يزيد الطلب على القروض يشهد البنك المعظم للأرباح تحولا من السندات إلي القروض، ويشهد البنك المعظم للودائع مع حد أدنى من الأرباح توسعا فى نطاق وساطته المالية. أما البنك المعظم لتوليفة الأرباح ـ الودائع فإنه يشهد الظاهرتين معا.

الجدول (٣): القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية (د = ٥٠٠ + ١٠٠)

المتغير الداخلى	الرمز	الحالة (١) تعظيم الأرباح	الحالة (٢) تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح	الحالة (٣) تعظيم توليفة الأرباح ـ الودائع
حجم الودائع	ع	٢٥٤,١٠٠	٥٣٥,٨٢٧	٤٢٤,٥٧٧
حجم القروض	ق	١٥٧,٥٠٠	١٥٧,٥٠٠	١٥٧,٥٠٠
حجم السندات	س	٤٥,٧٨٠	٢٧١,١٦٢	١٨٢,١٦٢
الاحتياطيات المصرفية	ت	٥٠,٨٢٠	١٠٧,١٦٥	٨٤,٩١٥
معدل الفائدة على الودائع	$ف_{ع}$	١٣,٣٠٠٪	١٦,٩٥٩٪	١٥,٥١٤٪
معدل العائد على القروض	$ف_{ق}$	٢٣,٣٠٠٪	٢٣,٣٠٠٪	٢٣,٣٠٠٪
الأرباح الكلية	ح	١٦,٣٠٨	٦,٠٠٠	١٢,٥٣٣

٤ ـ ٣ التغير فى التكاليف والايرادات الأخرى:

سبق تعريف ت خ على أنها تمثل التكاليف الأخرى كالمرتبات والأجور والضرائب مطروحا منها الايرادات الأخرى كالرسوم على الخدمات التى تؤدى للجمهور والايرادات

الناتجة عن المضاربة فى البورصة وعمليات النقد الأجنبى. وعندما تتغير ت خ، نتيجة لتغير في التكاليف الأخرى أو فى الايرادات الأخرى أو الاثنين معا، فإن ذلك لن يؤثر علي القيم المثلى لحجم القروض ومعدل العائد عليها أيا كانت دالة الهدف لأن هذه القيم المثلى لاتتوقف على ت خ.

وينطبق نفس الشئ لنفس السبب على القيم المثلى لحجم الودائع ومعدل الفائدة عليها في حالة البنك الذى يهتم بتعظيم الأرباح. ولكن الأمر يختلف بالنسبة للبنوك التى تهتم بتعظيم الودائع مع حد أدني من الأرباح أو بتعظيم توليفة الأرباح ـ الودائع. فالمتوقع أن يقوم البنك فى هاتين الحالتين بتغيير حجم ودائعه ومعدل الفائدة عليها فى اتجاه عكسى لاتجاه التغير فى ت خ، كما تشير إلى ذلك مفاضلة المعادلات (١٩) و (٢٢) و (٣٤) بالنسبة للعنصر ت خ ، حيث نجد أن:

$$\sigma_{\hat{غ}} / \sigma \text{ ت خ} = - \{ \text{ب} / ٢ (\hat{غ} - غ^*) \} \quad < \text{صفر} \quad (٥٤)$$

$$\sigma_{\hat{ف}_ع} / \sigma \text{ ت خ} = (١/\text{ب}) \ (\sigma_{\hat{غ}} / \sigma \text{ ت خ}) \quad < \text{صفر} \quad (٥٥)$$

$$\sigma_{\tilde{غ}} / \sigma \text{ ت خ} = - \{ \text{ب} / ٢ى_ء \} \quad < \text{صفر} \quad (٥٦)$$

$$\text{كما أن } \sigma_{\tilde{ف}_ع} / \sigma \text{ ت خ} = (١/\text{ب}) \ (\sigma_{\tilde{غ}} / \sigma \text{ ت خ}) \quad < \text{صفر} \quad (٥٧)$$

ويتضح من ذلك أن زيادة التكاليف الأخرى أو انخفاض الايرادات الأخرى تدفع البنك فى هاتين الحالتين إلى تخفيض حجم الودائع بتخفيض معدل الفائدة عليها. وعندما يحدث العكس، فيمكن للبنك أن يتوسع فى الودائع بتقديم معدل أعلى.

وتؤكد نتائج التحليل العددى التى تظهر بالجدول رقم (٤) مقارنة بالجدول رقم (١) صحة التوقعات السابقة فلم تتأثر النتائج فى حالة البنك المعظم للأرباح، أما فى الحالتين الثانية والثالثة، فإن انخفاض ت خ من ٢ إلى صفر قد أدى إلى زيادة حجم الودائع ومعدل الفائدة عليها وحجم السندات، وكذلك الأرباح الكلية فى الحالة الثالثة. ويلاحظ أن حجم القروض ومعدل العائد عليها لم يتغيرا. ويتضح من ذلك أن ترشيد الأداء ورفع انتاجيته داخل الوحدات المصرفية من شأنه تنشيط دور البنوك فى تجميع المدخرات خاصة فى الحالتين الثانية والثالثة.

الجدول (٤): القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية
(Δ ت خ = - ٢)

المتغير الداخلي	الرمز	الحالة (١) تعظيم الأرباح	الحالة (٢) تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح	الحالة (٣) تعظيم توليفة الأرباح - الودائع
حجم الودائع	ع	٢٥٤,١٠٠	٤٨٦,٣٩٣	٤٠١,٠٣٧
حجم القروض	ق	١٠٧,٥٠٠	١٠٧,٥٠٠	١٠٧,٥٠٠
حجم السندات	س	٩٥,٧٨٠	٢٨١,٦١٥	٢١٣,٣٣٠
الاحتياطيات المصرفية	ت	٥٠,٨٢٠	٩٧,٢٧٩	٨٠,٢٠٧
معدل الفائدة على الودائع	$ف_ع$	٪١٣,٣٠٠	٪١٦,٣١٧	٪١٥,٢٠٨
معدل العائد على القروض	$ف_ق$	٪٢١,٣٠٠	٪٢١,٣٠٠	٪٢١,٣٠٠
الأرباح الكلية	ح	١١,٠٠٨	٦,٠٠٠	١٠,٢٠٤

٤ - ٤ التغير فى نسبة الاحتياطى:

عندما تتغير نسبة الاحتياطيات المصرفية ط، فإن القيم المثلى لحجم القروض ومعدل العائد عليها لاتتغير لعدم توقفها على هذه المعلمة فى أية حالة من حالات دالة الهدف. ويختلف الأمر بالنسبة للقيم المثلى لحجم الودائع ومعدل الفائدة عليها. فعندما يكون معدل العائد على الاحتياطيات أقل من معدل العائد على السندات فإن هذه القيم تتغير فى اتجاه عكسى للتغير فى ط. وينطبق ذلك على حالات دالة الهدف الثلاث كما يتضح من مفاضلة (١٠) و (١٤) و (١٩) و (٢٢) و (٣٤) على التوالى بالنسبة للمعلمة ط حيث نجد أن:

$$\sigma_{ع^*/\sigma ط} = (ب/٢)\ (ف_ت - ف_س) \qquad (٥٨)$$

$$\sigma_{ف^*_ع/\sigma ط} = (١/ب)\ (\sigma_{غ^*/\sigma ط}) \qquad (٥٩)$$

$$\sigma_{\hat{غ}/\sigma ط} = [\hat{غ} / (\hat{غ} - ع^*)]\ (\sigma_{ع^*/\sigma ط}) \qquad (٦٠)$$

$$\sigma_{\hat{ف}_ع/\sigma ط} = (١/ب)\ (\sigma_{\hat{غ}/\sigma ط}) \qquad (٦١)$$

$$\sigma_{\bar{ع}} / \sigma_{ط} = [ب(ف_{ت} - ف_{س})(١+ك)/(١+٢ك)]\{٠,٥+(١+ك)ع^{*}/٢ى_{ع}\} \quad (٦٢)$$

$$\sigma_{\bar{ف}_{ع}} / \sigma_{ط} = (١/ب)(\sigma_{\bar{ع}} / \sigma_{ط}) \quad (٦٣)$$

وكل هذه المشتقات تكون سالبة عندما تكون $ف_{ت} < ف_{س}$. ومن ثم، فإن مايشيع من أن تخفيض (رفع) نسبة الاحتياطى وسيلة لزيادة (لتخفيض) الائتمان (السندات + القروض)، إنما يفترض أن معدل العائد الذى يدفعه البنك المركزى للبنوك التجارية على احتياطياتها لديه يقل عن معدل العائد الذى يتحقق بالاستثمار فى السندات. وتتجلى أهمية ذلك في أن البنوك المركزية التى تدفع فائدة على الاحتياطيات يتحتم عليها لأغراض الادارة السليمة للسياسة النقدية أن تضع نصب عينيها تطورات السوق المالية[١٥] ويوضح الجدول (٥) صحة التحليل السابق بفرض أن ط قد انخفضت من ٢٠٪ إلى ١٠٪.

الجدول (٥) القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية

(Δ ط = - ١٠٪)

المتغير الداخلى	الرمز	الحالة (١) تعظيم الأرباح	الحالة (٢) تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح	الحالة (٣) تعظيم توليفة الأرباح ـ الودائع
حجم الودائع	ع	٢٦١,٨..	٤٦٨,.٣٤	٣٩٥,٨٦٢
حجم القروض	ق	١.٧,٥..	١.٧,٥..	١.٧,٥..
حجم السندات	س	١٢٨,١٢.	٣١٣,٧٣١	٢٤٨,٧٧٦
الاحتياطيات المصرفية	ت	٢٦,١٨.	٤٦,٨.٣	٣٩,٥٨٦
معدل الفائدة على الودائع	$ف_{ع}$	١٣,٤..٪	١٦,.٨.٪	١٥,١٤١٪
معدل العائد على السندات	$ف_{ق}$	٢١,٣..٪	٢١,٣..٪	٢١,٣..٪
الأرباح الكلية	ح	١١,٥٢٤	٦,...	٩,١٩.

١٥) تؤثر السوق المالية بشكل مباشر أيضا على حجم الودائع والائتمان وبقية المتغيرات الداخلية الأخرى عن طريق المتغير الخارجى $ف_{س}$. وهنا تجدر الإشارة إلى أن تزايد اعتماد وزارة المالية فى مصر مؤخرا فى تمويل عجز الميزانية العامة على الموارد الحقيقية بطرح أذونات الخزانة على البنوك والمؤسسات والأفراد سيكون له أثر على هذا المتغير، الأمر الذى يتطلب المزيد من الاهتمام

٤ ـ ٥ التغير فى معدل العائد على الاحتياطيات:

يمكن للبنك المركزى أن يتخذ من معدل العائد الذى يمنحه للبنوك التجارية على احتياطياتها لديه أداة للتحكم فى حجم الودائع والائتمان المصرفى(١٦). ولايتوقع أن يؤثر التغير في معدل العائد على الاحتياطيات، $ف_{ت}$، على حجم القروض أو معدل العائد عليها لأن القيم المثلى لهذه المتغيرات في نموذجنا لاتتوقف عليه. أما بالنسبة لحجم الودائع ومعدل الفائدة عليها، فالمتوقع أن تتغير القيم المثلى لهذه المتغيرات طرديا مع تغير $ف_{ت}$، بصرف النظر عن دالة الهدف، كما يتضح من المشتقات التفاضلية التالية:

$$\sigma_{ع^*} / \sigma_{ف_{ت}} = (ب\ ط\ /\ ٢) > صفر \qquad (٦٤)$$

$$\sigma_{\hat{غ}} / \sigma_{ف_{ت}} = [\hat{غ}\ /\ (\hat{غ} - ع^*)]\ (\sigma_{ع^*} / \sigma_{ف_{ت}}) > صفر \qquad (٦٥)$$

$$\sigma_{\tilde{غ}} / \sigma_{ف_{ت}} = [ب\ ط(١+ك) / (١+٢ك)]\{٠,٥ + (١+ك)ع^* / ٢ى_{٤}\} > صفر \qquad (٦٦)$$

وتتفق نتائج التحليل العددى التى تظهر بالجدول رقم (٦) مع هذه التوقعات، حيث أن خفض $ف_{ت}$ من ١٥٪ إلى ١٠٪ قد أدى إلى خفض القيم المثلى لجميع المتغيرات الداخلية في ظل الأهداف الثلاثة باستثناء القروض ومعدل العائد عليها اللذين ظلا عند مستواهما السابق كما ذكرنا. ويتضح من ذلك أن بامكان البنك المركزى أن يزيد من حجم الودائع والائتمان برفع معدل العائد على الاحتياطيات التى لديه.

الجدول (٦): القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية
(Δ ف_ت = ٥٪)

المتغير الداخلي	الرمز	الحالة (١) تعظيم الأرباح	الحالة (٢) تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح	الحالة (٣) تعظيم توليفة الأرباح - الودائع
حجم الودائع	ع	٢١٥,٦..	٣٥٨,٦٩٧	٣٣٣,٩١٧
حجم القروض	ق	١.٧,٥..	١.٧,٥..	١.٧,٥..
حجم السندات	س	٦٤,٩٨.	١٧٩,٤٥٧	١٥٩,٦٣٤
الاحتياطيات المصرفية	ت	٤٣,١٢.	٧١,٧٣٩	٦٦,٧٨٣
معدل الفائدة على الودائع	ف_ع	٪١٢,٨..	٪١٤,٦٥٨	٪١٤,٣٣٧
معدل العائد على القروض	ف_ق	٪٢١,٣..	٪٢١,٣..	٪٢١,٣..
الأرباح الكلية	ح	٨,٦٥٩	٦,...	٦,٨٤١

٥ ـ الموجز والنتائج:

استهدف هذا البحث مناقشة الفروض التى تستند إليها، صراحة أو ضمنا، معظم نماذج السلوك المصرفي. وأوضح أن هذه الفروض ليست واقعية، بل وتفتقر إلى الجوانب الهامة في السلوك المصرفى الحديث. وقدم نموذجا نظريا بسيطا يصور سلوك البنك الفرد، لايستند إلي هذه الفروض، وإنما يفترض أن البنك يواجه مشكلة اتخاذ قرار بالحجم الأمثل لودائعه والمحفظة المثلى، وأن أسواق الودائع والقروض لاتخضع للمنافسة الكاملة، وأن ادارة البنك قد تهدف إلى تحقيق أقصى حجم للودائع مع حد أدنى من الأرباح، أو إلى تحقيق توليفة مثلي من الأرباح والودائع، وليس مجرد تعظيم الأرباح.

ولقد أُستخدم النموذج فى تحديد أوضاع التوازن فى ظل دوال الهدف الثلاث لكل من أصول البنك وخصومه ومعدلات العائد والفائدة عليها. كما أُستخدم أيضا فى دراسة الاستجابة المتوقعة لسلوك البنك فى مواجهة خمس من التغيرات الخارجية أوردناها على سبيل المثال لا الحصر. ورغم أهمية النتائج التى أمكن التوصل إليها فى ذاتها، إلا أن الجدير بالملاحظة هو أن هذه النتائج قد أظهرت إلى أى مدى يمكن للسلوك المصرفى أن تتأثر بالأهمية النسبية التى يوليها متخذ القرار لاعتبارات الربح واعتبارات الحجم.

ونلخص فيما يلى أهم ماتم التوصل إليه من نتائج:

(أ) لدالة هدف البنك تأثير واضح على القيم المثلى لأصوله وخصومه. إذ تصل هذه القيم إلى أدنى مستوى لها فى حالة تعظيم الأرباح فقط. لكنها تصل إلى أقصى مستوى لها فى حالة تعظيم الودائع مع حد أدنى من الأرباح. أما فى حالة تعظيم توليفة الأرباح ـ الودائع، فإنها تقع بصفة عامة بين المستويين السابقين.

(ب) يتناسب تأثير التغير المستقل فى الطلب على الودائع على حجم الودائع ومعدل الفائدة عليها عكسيا مع تزايد الأهمية النسبية لاعتبارات الربح فى دالة هدف البنك، وطرديا مع تزايد الأهمية النسبية لاعتبارات الحجم فى هذه الدالة.

(جـ) يفضل البنك الذى يعظم الأرباح أن يواجه الزيادة في الطلب على القروض بالتحول من الاستثمار فى السندات إلى القروض حتى لايخل بالحجم الأمثل للودائع الذى لديه. بينما يفضل البنك الذى يعظم الودائع مع حد أدنى من الأرباح أن يواجه ذلك بزيادة حجم وساطته المالية، أى زيادة حجم ودائعه. أما البنك الذى يعظم توليفة الأرباح ـ الودائع، فإنه يواجهها بالأسلوبين معا.

(د) يعتبر ترشيد الأداء ورفع انتاجيته داخل الوحدات المصرفية أحد العوامل الهامة المحددة لمقدرة البنك على التوسع فى الوساطة المالية خاصة عندما يكون لاعتبارات الحجم أهميتها في دالة الهدف.

(هـ) أن مايشيع عن العلاقة العكسية بين نسبة الاحتياطى وحجم الودائع المصرفية يفتقر إلى الصحة بوجه عام. وليس صحيحا إلا إذا كان معدل العائد الذى يمنحه البنك المركزى للبنوك التجارية على احتياطياتها لديه أقل من معدل العائد علي السندات. ولذلك، يتحتم على البنوك المركزية التى تدفع مثل هذا العائد أن تراعى، فى استخدامها لسياسة نسبة الاحتياطى، النشاط المالى في بورصة الأوراق المالية حتى تضمن لسياستها النجاح.

(و) يرتبط بالنتيجة السابقة أمران: الأمر الأول، أن بامكان البنك المركزى أن يتخذ من معدل العائد على الاحتياطيات أداة للتحكم فى حجم الودائع والإئتمان المصرفى. والأمر الثانى، أن تزايد اعتماد الدولة في تمويل عجز الميزانية العامة على الموارد الحقيقية بطرح أذونات الخزانة على البنوك والمؤسسات والأفراد سوف يؤثر على معدل العائد على السندات، وبالتالى على آلية خلق الائتمان. ويتطلب نجاح السياسة

ونلفت الانتباه إلي أن هذه النتائج لاينبغى التسليم بقبولها فلا يزال، بالامكان ادخال تحسينات كثيرة على النموذج المقترح. كما أن هناك مشاكل تتعلق بعملية التجميع لابد من حلها قبل أن يتم تقدير النموذج كميا وتطبيقه على النظام المصرفى ككل. ورغم ذلك، فأهمية هذا الجهد تتجلى فى إبراز الحاجة إلى بناء نماذج تعبر عن سلوك البنك الفرد إذا كان لنا أن نصيغ فروضا مرضية (يمكن اختبارها) عن السلوك الكلى للبنوك وعن آلية خلق النقود بما يكفل النجاح لاجراءات السياسة النقدية.

٦ ـ ملحق:

برنامج بلغة البيسك لتحديد القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية فى ظل الحالات الثلاث لدالة الهدف:

```
10  REM * Bank Equilibrium Under Alternative Objectives
20  REM * BY Dr. Fathi Khalil El-Khadrawi
30  CLEAR: CLS : PRINT : PRINT
40  READ K, A, B, C, D, E, F, RS, RR, OC, PBAR, AL, BE
50  PRINT TAB (4)"D"; TAB (15) "L"; TAB (23)"S"; TAB (33) "R"; TAB
    (43) "RD"; TAB (57) "RL"; TAB (68) "P": PRINT :  PRINT
60  u1 = A + B * (K * RR + (1 - K) * RS) - C * RS
70  u2 = D - (E - F) * RS
80  u3 = u2^2/(4 * E) - OC
90  G = AL/BE
100 W = u1/2
110 L = u2 / 2
120 GOSUB 180
130 W = W + SQR (B * (P - PBAR))
140 GOSUB 180
150 W = ((1 + G) * u1 + SQR (((1 + G) * u1) ^2 + 4 * (1+2*G) * B *
    u3))/ (2* (1+2 * G)).
160 GOSUB 180
170 END
180 R = K * W
190 S = (1-K) * W-L
200 RW = (W - A + C * RS) / B
120 RL = (- L + D + F * RS)/E
220 P = R * RR + S * RS + L * RL - W * RW-OC
230 PRINT W; TAB (12) L; TAB (19) S; TAB (30) R; TAB (40) RW; TAB
    (55) RL; TAB (66) P
```

٧ ـ المصادر العربية والأجنبية:

٧ ـ ١ المصادر العربية:

الخضراوى ، ف
١٩٩٠ مذكرات فى الاقتصاد الرياضى لطلبة الدراسات العليا ـ كلية التجارة، جامعة طنطا.

بشاى، ك. ف.
١٩٨١ دور الجهاز المصرفى فى التوازن المالى: دراسة خاصة بالاقتصاد المصرى. القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٧ ـ ٢ المصادر الأجنبية:

Baumol, W.J.

1977: Economic Theory and Operations Analysis, 4th ed. New Jersey: Prentice-Hall Inc.

Broaddus, A.

1972: "Linear Programming: A New Approach to Bank Portfolio Management". Monthly Review, Federal Reserve Bank of Richmond, November .

Gramley, L.E.

1983: "Financial Innovation and Monetary Policy". Economic Impact 1 : 50-57.

Monti, M.

1972: "Deposit, Credit, and Interest Rate determination Under Alt e rnative Bank Obj ectve Functions", PP. 430-454 in G.P. Szego and K. Shell (Eds), Mathematical Methods in Investment and Finance. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

Pierce, J.L.

1967: "An Empirical Model of Commercial Bank Portfolio Management" in D.D. Hester and J. Tobin (Eds.), Studies of Portfolio Behavior.