مجلة جامعة الملك عبدالعزيز : الاقتصاد الإسلامي، م٧، ص ص ٣-٢٧ (١٤١٥هـ/١٩٩٥م)

تقدير دالة تكاليف البنوك الإسلامية والبنوك التجارية : دراسة مقارنة

عبدالرحيم عبدالحميد الساعاتي ومحمود حمدان العصيمي
الأستاذان المساعدان- قسم الاقتصاد
جامعة الملك عبدالعزيز - جدة - المملكة العربية السعودية

المستخلص: يتم في هذا البحث تقدير دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية لعدد من البنوك الإسلامية والتقليدية لقياس وفورات الحجم ووفورات النطاق، ومرونات الإحلال، والمرونات السعرية للمدخلات في تلك البنوك، ومقارنتها فيما بينها، واستخلاص نتائجها الاقتصادية.

وأهم نتائج البحث هي أن البنوك الإسلامية تتمتع بوفورات حجم موجبة بينما تتمتع أغلب البنوك التقليدية بوفورات حجم سالبة. هذه الوفورات الموجبة تعطي البنوك الإسلامية ميزة في خفض متوسط تكلفتها الكلية كلما توسعت في أعمالها وخدماتها المصرفية، إلى أن يصل إجمالي أصول البنك إلى نحو ٥٥٦ مليون دولار، مما يتيح لها حتى ذلك الحجم زيادة قدرتها على منافسة البنوك التقليدية، والاستحواذ على حصة أكبر من السوق.

كذلك أظهرت النتائج أن البنوك الإسلامية لا تتميز بتكاليف تكاملية (أي تنعدم فيها وفورات النطاق)، وأن من الأفضل لها من جهة التكاليف أن تتخصص في نوع معين من العقود، لأن كل عقد يتطلب مزيجًا مختلفًا من المدخلات.

١ - المقدمة

لاقت فكرة إنشاء البنوك الإسلامية تفهمًا كبيرًا من الجمهور. وقد انعكس ذلك في ارتفاع نسبة نمو الودائع والأصول ونسب الأرباح في السنوات الأولى من تأسيسها، ثم بعد ذلك واجهت تحديات كثيرة منها: انخفاض الحماس لها، ومهاجمتها من قبل البنوك المنافسة، والتشكيك في أعمالها

والتشهير ببعض أخطائها من قبل المعارضين لفكرة البنوك الإسلامية. وقد ترافق ذلك مع انخفاض معدلات نمو ودائعها وتدني معدلات أرباحها. ولعل أخطر تحد تواجهه البنوك الإسلامية هو قيام البنوك التقليدية بفتح نوافذ للحسابات الإسلامية. وحيث أن هذه البنوك التقليدية هي أعرق تاريخًا وخبرة في العمل المصرفي فإن خدماتها قد تكون أكفأ وأقل تكلفة. ولا ريب أن أحد أهم الاستراتيجيات العملية في مواجهة هذا التحدي هو أن تقوم البنوك الإسلامية بتقديم خدماتها المصرفية بكفاءة عالية لا تقل عن كفاءة البنوك التقليدية، ويتطلب هذا تكبير منتجاتها(= مخرجاتها) من الاستثمارات المباشرة والتمويل والاستثمارات المحلية والأجنبية، لكل مستوى من المدخلات، أو تقليل تكلفتها لكل مستوى من الخدمات التي تقدمها.

يساعد تحليل التكاليف للبنك الإسلامي أو المؤسسات المالية الإسلامية في تقييم كفاءة عملياتها (Operational Efficiency)، وهذا يؤدي إلى اكتشاف كثير من القضايا المهمة للبنوك كالحجم الأمثل للإنتاج، والمزيج الأمثل من المنتجات، اللذان يمكن التوصل إليهما عن طريق قياس وفورات الحجم (Economies of Scale) ووفورات النطاق (Economies of Scope) على التوالي.

ففي وفورات الحجم تدرس العلاقة بين التكاليف المتوسطة ومستوى الإنتاج ويتحدد الحجم الأمثل عند أدنى نقطة من منحنى التكاليف المتوسطة، إن معرفة الحجم الأمثل ترشد البنك إلى ضرورة التوسع في الإنتاج طالما كانت تكاليفه متناقصة. أما وفورات النطاق فتقوم على المقارنة بين تكاليف الإنتاج لمجموعة المنتجات معًا ومجموع تكاليف الإنتاج لكل منتج على حدة، فإذا كانت تكلفة إنتاج مجموعة منتجات هي أقل من مجموع تكلفة إنتاج كل منها على حدة، يقال أن لدينا اقتصادات النطاق. كذلك يساهم تحليل التكاليف في بيان المرونات السعرية للمدخلات وإمكانية الإحلال بين مختلف المدخلات.

وتهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الآتي:

١- تقدير دالة التكاليف لمجموعة من البنوك الإسلامية والبنوك التجارية التقليدية لمعرفة أداء البنوك الإسلامية مقارنة بمثيلاتها من البنوك التجارية.

٢- تحليل وفورات الحجم (Economies of Scale) إن وجدت، لمعرفة الحجم الأمثل للبنك الإسلامي.

٣- تحليل وفورات النطاق (Economies of Scope) إذا وجدت، لمعرفة المزيج الأمثل من المنتجات.

٤- تقدير المرونة السعرية للمدخلات المستخدمة في دالة التكاليف، وتحليل دلالاتها.

٥- تقدير مرونات الإحلال لمختلف المدخلات المستخدمة من قبل البنك وتحليل دلالاتها.

وينقسم البحث إلى سبعة أجزاء:

الجزء الأول : هو هذه المقدمة التي وضحنا فيها أهمية البحث وأهدافه.

الجزء الثاني : عرض موجز لأدبيات دالة تكلفة البنوك، يشمل أهم الدراسات السابقة التي عنيت بتقدير دالة تكاليف البنوك، مع بيان أهم النتائج والأساليب المستخدمة.

الجزء الثالث: دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية، وفي هذا الجزء يتم عرض الصيغة الرياضية لدالة التكاليف المتسامية اللوغاريتيمة والقيود الواجب توافرها في هذه الدالة، وكيفية اشتقاق المرونات المختلفة ووفورات الحجم والنطاق.

الجزء الرابع: يعرض النموذج القياسي المستخدم لتقدير دالة تكاليف البنوك.

الجزء الخامس: ويشمل البيانات الإحصائية وطريقة التقدير. وفيه تتم مناقشة كيفية الحصول على البيانات وبناء متغيرات النموذج، وكذلك بيان الطريقة القياسية لتقدير معالم النموذج.

الجزء السادس: وفيه نناقش أهم النتائج ونقدّر المرونات المختلفة ووفورات الحجم والنطاق للبنوك قيد دراسة.

الجزء السابع: الخاتمة وأهم نتائج البحث.

٢ - عرض موجز لأدبيات دالة تكلفة البنوك

تتميز الدراسات عن تكلفة البنوك بالوفرة حيث استخدمت أساليب مختلفة في دراستها وتوصل الباحثون إلى نتائج مختلفة. لمزيد من التفاصيل يمكن الإطلاع على الاستعراضات التالية: (Kolari and Zardkoohi (1987); Master (1987)). وهناك عديد من الدراسات حول تحليل التكاليف وخاصة وفورات الحجم للمؤسسات المالية، فمن الدراسات التي صدرت عن اتحادات الائتمان(Flannery (1974); Lukechan and Mountain (1986),: (Credit Unions) Koot (1978); (Murray and White (1983); Kohers and Mullis (1988) وعن تكلفة شركات التأمين نذكر الدراسات التالية:(Houston and Simon (1970), Colenutt (1977); Geehan (1977); Praetz (1980)) وعن تكلفة مؤسسات الادخار والإقراض صدرت الدراسات التالية: (Carron (1982); McNulty (1982); Mester (1987)). أما الدراسات عن تكلفة البنوك التجارية فسوف تستعرض هنا بشيء من التفصيل لعلاقتها بموضوع البحث.

قام كل من Alhadeff (1954); Horvitz (1962) باستخدام التحليل الجدولي Tabulation Analysis لدراسة تكلفة البنوك في كاليفورنيا، وقارنا متوسط تكلفة البنك بحجم إيداعاته. وتوصلا إلى أن هناك وفورات حجم حتى خمسة ملايين دولار من الإيداعات، وبعد ذلك تظل الوفورات ثابتة. وقد قام Humphrey (1987) باستخدام التحليل الجدولي إلى جانب تحليل الانحدار البسيط (Sample Regression Analysis). وقد قسم البنوك حسب أحجامها إلى ١٣ فئة وقد توصل إلى أن الاختلاف في التكاليف المتوسطة بين أصغر وأكبر حجم يتراوح بين ٢ إلى ٤ أمثال، أما Schweriger and McGee (1961) Gramley (1962) فقد استخدموا تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis) واستطاعوا معرفة أثر العوامل الأخرى التي تؤثر على التكاليف، إلى جانب الحجم، مثل أنواع الأصول والمتغيرات الهيكلية. وقد توصلوا إلى وجود وفورات حجم غير أن هذه الوفورات استنفذت بعد وصول حجم الودائع إلى خمسين مليون دولار، أما Nelson (1985) فقد درس إمكانية وجود وفورات الحجم للفروع التي يقوم البنك بافتتاحها فوجد أن هناك وفورات في حجم الفروع حتى ٢٠٠ ألف دولار لإجمالي الأصول، ولكنه وجد أيضًا أن البنوك قد لا تستغل الحجم الأمثل للفروع وتقوم بافتتاح فروع جديدة للوصول إلى عملائها وهذا يجعل الفروع تعمل بمستوى يقل عن الحجم الأمثل لها.

أما Shaffer (1985) فقد استخدم دالة تكاليف خطية في اللوغاريتمات ليفسر ظاهرة وجود بنوك صغيرة إلى جانب بنوك كبيرة في ولاية الينوي. وقام بترتيب البنوك حسب أحجامها كما قام بتقدير دالة التكاليف فوجد أن هناك وفورات حجم للبنوك ذات الأحجام الكبيرة، ولكن البنوك الصغيرة استطاعت البقاء بسبب تخصصها في تقديم خدمة أو خدمات معينة. أما Benston (1965) Bell and Murphy (1968) فقد استخدموا دالة كوب-دوجلاس وكانت المخرجات في هذه الدراسة متوسط عدد حسابات الإيداعات والقروض، أما بالنسبة لأسعار المدخلات فهي الأجور وأسعار المواد وإيجار رأس المال الحقيقي، وقد وجدت الدراسة أن هناك وفورات حجم للودائع تحت الطلب والقروض العقارية بينما وجدت أن الودائع الزمنية وأقساط ديون قطاع الأعمال لها وفورات موجبة في بعض السنوات وسالبة في سنوات أخرى.

أما Edgar *et al.*(1971) فقد اشتقوا دالة التكاليف من دالة كوب-دوجلاس العامة للإنتاج في دراسة البنوك الاسترالية وتوصلوا إلى أن هناك سبعة بنوك من أصل ثمانية لديها وفورات حجم.

نظرًا للبساطة وعدم الدقة في طريقة التحليل الجدولي والقيود الكثيرة المفروضة في صيغة كوب–دوجلاس فقد اتجهت كثير من الدراسات إلى استخدام دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتيمة Translog Cost Function (Transcendetal Logarithmic). وذلك لأنها دالة مرنة تسمح بتعدد المدخلات والمخرجات ولا تفترض أي قيود على مرونات الإحلال ووفورات الحجم والنطاق. فمثلاً استخدم ((Benston et al (1982) هذه الدالة لتقدير وفورات الحجم لعينة تتراوح بين ٧٤٧ و٨٥٢ بنكًا للفترة بين ١٩٧٥ و١٩٧٨. وقد كانت مخرجات كل بنك هي الودائع تحت الطلب والودائع الادخارية والقروض العقارية وأقساط الديون التجارية والصناعية ومتوسط حجم الحسابات، وكانت أسعار المدخلات المستخدمة هي الأجور وسعر رأس المال المادي وعدد المكاتب للبنك، وقد وجد أن هناك وفورات حجم لدى فروع البنك في الوقت الذي تعاني البنوك الرئيسة من وفورات حجم سلبية Diseconomies of Scale. ولكن حينما أخذ بعين الاعتبار الزيادة في التكلفة الكلية التي تحدثها إضافة فروع جديدة وذلك بحساب وفورات الحجم المضافة Agumented Economies of Scale وجد أنه حتى الفروع ليس لديها وفورات حجم. ولكن Gilligan el al., (1984) وجدوا أن هذا النموذج لدالة التكاليف يعاني من عيوب أهمها اعتبار دالة الإنتاج مستقلة بالنسبة للمخرجات مما أثر على النتائج، لذلك فقد استخدموا كمخرجات عدد حسابات الودائع وعدد حسابات الديون بالاضافة إلى متوسط حجم الحسابات،كما استخدموا الأجور وأسعار رأس المال كأسعار مدخلات، واستخدموا شعاع متوسط التكاليف Ray Average Cost. وتوصلوا إلى أن هناك وفورات حجم للودائع حتى خمسة وعشرين مليون دولار وبعدها تنعدم هذه الوفورات حتى حجم مائة مليون دولار للودائع ثم تكون الوفورات سالبة. وأيضًا قام Lawrence and Shay باستخدام دالة التكاليف اللوغاريتمية في نموذج كانت مخرجاته هي الودائع والقروض والاستثمارات ونشاطات البنك الأخرى وكانت التكاليف الإجمالية تتضمن الأجور ومدفوعات الفائدة وإيجار أجهزة الكمبيوتر، أما أسعار المدخلات فكانت معدل الأجور وسعر الفائدة ومعدل إيجار الكمبيوتر وقد استخدما طريقة زالنر في تقدير معادلات الانحدار غير المرتبطة ظاهريًا Zellner's Seemingly Unrelated Regression (SUR) وذلك بحل مجموعة المعادلات المكونة للنموذج آنيًا. وكانت المعادلات هي دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية بالإضافة إلى دوال مشاركة حصص المدخلات Input Share Equations. وقد توصلا إلى وجود وفورات الحجم للبنوك الصغيرة والكبيرة،كما أن تكاليف المنتجات ذات علاقة تكاملية حيث إن تكلفة إنتاج أكثر من منتج تكون أقل من مجموع تكلفة إنتاج كل منتج على حدة، أو بمعنى آخر توجد اقتصاديات النطاق.

أما الباحثون Clark (1984); Kilbride et al (1986), Cebenoyon (1986) فقد قاموا بتقدير دالة تكاليف عامة باستخدام طريقة Box-Cox. وقد اختبروا دالة كوب–دوجلاس للتكاليف فوجدوا أنه لا توجد وفورات حجم سواء للبنوك أو لفروعها. أما Cebenoyon (1988) فقد حسن في التقديرات السابقة لدالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية وذلك بإضافة دوال الطلب على المدخلات إلى دالة التكاليف واستخدم طريقة التقدير حسب الاحتمال الأقصى (Maximum Likelihood Estimation) بدلاً من طريقة الانحدار المتعدد، وطبق طريقة زلنر (SUR).

أما الدراسات التي تمت عن دالة التكاليف في الدول النامية فهي محدودة جدًا وأهمها دراسة Richard and Villanueva اللذان قدرا دالة الربحية للبنوك في الفلبين مستخدمان نموذج Mullineaux (1978) لدراسة البنوك الريفية المتخصصة والبنوك العامة في المدينة. وقد استخدما دالة كوب–دوجلاس الرباعية وتوصلا إلى وجود وفورات حجم لكل النوعين من البنوك وإلى وجود وفورات سالبة لدى فروع تلك البنوك. أما Tolentino (1986) فقد طور هذه الدراسة في أطروحته للدكتوراه باستخدام دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية في دراسته للبنوك في الفلبين للسنوات ١٩٨٠–١٩٨١ ووجد أن البنوك الصغيرة لديها وفورات إنتاج في كلتى السنتين بينما البنوك متوسطة الحجم كانت وفوراتها سالبة عام ١٩٨٠ ووفورات موجبة لعام ١٩٨١، بينما كانت البنوك الكبيرة تعاني من وفورات سالبة في كلتى السنتين. وفي أطروحة أخرى قام بها Cuevas (1984) قام بتقدير دالة التكاليف للبنوك في هندوراس عن طريق دراسة بنك تنمية له ثمانية وعشرون فرعًا، وبنك خاص له ستة عشرة فرعًا، كممثلين للبنوك في القطاع. وقد وجد أن البنك الخاص لديه وفورات حجم سالبة بينما بنك التنمية لديه وفورات حجم موجبة.كما وجد أن التكاليف تكاملية بين الودائع والقروض وأن مرونة الإحلال بين العمل ورأس المال في البنوك الخاصة كبيرة بينما هي منخفضة في بنوك التنمية. أما العطيشان Al-Otaishan (1989) فقد قام بتقدير دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية لبنوك المملكة العربية السعودية في أطروحته للدكتوراه. ونظرًا لانخفاض عدد المشاهدات المتوفرة فقد قام بتجميع Pooling مشاهدات سلاسل زمنية مع مشاهدات مقطعية للسنوات ١٩٧٠–١٩٨٧ للبنوك العاملة في المملكة، وقد كانت المخرجات في هذه الدالة الديون المحلية والاستثمارات الأجنبية، أما أسعار المدخلات فكانت متوسط الأجور وأسعار رأس المال الحقيقي والنقدي وقد توصل إلى أن دالة التكاليف المتوسطة للبنوك السعودية ذات شكل U ووجد أن هناك وفورات حجم حتى الـ ٦٠ ألف مليون ريال من الأصول وبعدها

تنعدم هذه الوفورات لتصبح سالبة. كما أن دراسة وجدت أنه فقط عند المستويات الدنيا من الإنتاج هناك تكاليف تكاملية بين مختلف المخرجات.كما توصل إلى أن المرونات السعرية للعمل ورأس المال النقدي أقل من واحد بينما المرونة السعرية لرأس المال الحقيقي أكثر من واحد صحيح.

٣- دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية

الصبغة العامة لدالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية في حالة تعدد المدخلات والمخرجات يمكن كتابتها على الشكل التالي:

$$\begin{aligned} InTC &= A_0 + \sum_i A_i InY_i + \sum_i B_i InP_i \\ &+ \frac{1}{2}\sum_i \sum_j A_{ij} InY_i InY_j \\ &+ \frac{1}{2}\sum_i \sum_j B_{ij} InP_i InP_j \\ &+ \sum_i \sum_j G_{ij} InP_i InY_j \end{aligned} \qquad (1)$$

حيث $B_{ij} = B_{ji}, A_{ij} = A_{ji}$ بسبب التماثل وTC هي التكلفة الكلية، Y_i المخرجات، P_i أسعار المدخلات.

$G_{ij}, B_{ij}, A_{ij}, B_i, A_i$ هي معاملات دالة التكاليف ولها أهمية كبيرة في قياس المرونات السعرية ومرونات الإحلال بين عناصر الإنتاج وتقدير وفورات الحجم والنطاق.

وحتى يمكن بناء استنتاجات منطقية من دالة التكاليف فإنها يجب أن ترادف دالة إنتاج نمطية (معتادة) الخصائص (= مشتقاتها الجزئية الأولى موجبة تنسجم مع إيجابية الناتج الحدي لكل عنصر، ومشتقاتها الجزئية الثانية سالبة، تنسجم مع تناقص الإنتاجية الحدية،...). هذه المرادفة تتطلب وضع قيود على دالة التكاليف حيث يجب أن تكون دالة متجانسة من الدرجة الأولى في أسعار المدخلات homogeneous of degree one وأن تكون دالة متزايدة في المخرجات وأسعار المدخلات (Monotonicity) وأن تكون دالة مقعرة Concave .بمعنى أن المصفوفة الجاكوبية Jacobian matrix يجب أن تكون شبة مؤكدة السلبية (negative quasi-definite) وبفرض هذه القيود نحصل على دالة تكاليف دنيا لكل مستوى من الإنتاج.

أن قيد التجانس من الدرجة الأولى في أسعار المدخلات يفرض وضع القيود التالية على معاملات دالة التكاليف:

$$\sum_i B_i = 1, \sum_i B_{ij} = 0, \sum_i G_{ij} = 0$$

وعندما يكون هناك دالة تكاليف لها الصفات السابقة فإنه يمكن أن تستخرج منها دوال الطلب المشتق على مدخلات الإنتاج (Factor Demand functions) وذلك بأخذ التفاضل الجزئي لدالة التكاليف بالنسبة لأسعار المدخلات كالتالي:

$$\frac{\partial TC}{\partial P_i} = X_i$$

حيث X_i الكمية المطلوبة من العنصر i.

هذه النتيجة تعرف بقاعدة شيبرد (Shephard's Lemma). ويمكن استخدامها للدالة اللوغاريتمية كالتالي:

$$\frac{\partial InTc}{\partial InP_i} = \frac{P_i X_i}{TC} = S_i$$

حيث Si هي نسبة مشاركة العنصر i في التكاليف الكلية.

وسوف تعطي دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية دوال مشاركة المدخلات في التكاليف الكلية (Cost-Share Equations) كالتالي:

$$S_i = B_i + \sum_j B_{ij} InP_j + \sum_j G_{ij} InY_j \qquad (2)$$

يمكن الحصول على مرونات الإحلال (Elasticities of Substitution) من دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية. وقد برهن يوزاوا (Uzawa 1962) على أن مرونات الإحلال التي استخرجها آلن (Allen 1938) يمكن كتابتها كالتالي:

$$s_{ii} = \frac{[B_{ii} + S_i(S_i - 1)]}{S_i^2} \qquad (3)$$

$$s_{ij} = \frac{(B_{ij} + S_i S_j)}{S_i S_j} \qquad i \neq j \qquad (4)$$

أما مرونة الطلب السعرية للمدخلات (Input price elasticities) فيمكن الحصول عليها:

$$h_i = s_{ii} S_i = \frac{[B_{ii} + S_i(S_i - 1)]}{S_i} = \frac{B_{ii}}{S_i} + S_i - 1 \qquad (5)$$

وفورات الحجم (Economies of Scale)

تعرف وفورات الحجم بأنها نسبة التغير في الإنتاج الناشئة عن تغير مدخلات الإنتاج بنسب متساوية. ويمكن التعبير عن وفورات الحجم عن طريق العلاقة بين التكاليف الكلية والناتج على خط توسع المنشأة (Expansion path) حيث إنه مقدار التغير في التكاليف الكلية الناتجة عن تغير مستويات الإنتاج النهائي.

$$ES = \sum_i \frac{\partial InTC}{\partial InY_i}$$

$$\sum_i A_i + \sum_i \sum_j A_{ij} InY_j + \sum_i \sum_j G_{ij} InP_j \qquad (6)$$

ففي حالة (ES = 1) لا توجد وفورات (Constant returns to scale)

(ES < 1) وفورات إيجابية (Economies of scale)

(ES > 1) وفورات سلبية (Diseconomies of scale)

وفورات النطاق (Economies of Scope)

حسبما أشرنا سابقًا فإن وفورات النطاق تحدث عندما تنتج المنشأة أكثر من منتج نهائي وتكون التكلفة الإجمالية للمنتجات النهائية معًا هي أقل من مجموع تكلفة إنتاج كل منتج على حدة. ويمكن الحصول على وفورات النطاق بحساب تكامل التكاليف (Cost complementarity) لأي منتجين Y_i, Y_j كالتالي:

$$\frac{\partial^2 \mathrm{Tc}}{\partial \mathrm{Y_i} \partial \mathrm{Y_j}} < 0 \qquad i \neq j$$

وفي حالة التعبير عنها في شكل لوغاريتمات:

$$\frac{\partial^2 TC}{\partial Y_i \partial Y_j} = \frac{TC}{Y_i Y_j}\left[\frac{\partial InTC}{\partial InY_i}\frac{\partial InTC}{\partial InY_j} + \frac{\partial^2 InTC}{\partial InY_i \partial InY_j}\right] \qquad (7)$$

وحيث أن المقدار $\frac{\mathrm{TC}}{\mathrm{Y_i Y_j}}$ موجب، فإن إشارة $\frac{\partial^2 TC}{\partial Y_i \partial Y_j}$ تعتمد على إشارة المقدار الذي بين الأقواس. فإذا كان سالبًا دل ذلك على أن هناك وفورات نطاق، أما إذا كان موجبًا دل ذلك إلى عدم وجود وفورات نطاق.

٤ - النموذج القياس

سيتم في هذا البحث تقدير دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية لعدد من البنوك الإسلامية وغير الإسلامية. ومخرجات البنوك يمكن تصنيفها إلى نوعين: النوع الأول القروض والاستثمار المحلي، والنوع الثاني الاستثمارات الأجنبية. ومدخلات البنك هي ثلاثة: العمالة، ورأس المال العيني، ورأس المال النقدي. وعلى هذا فإن دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية تأخذ الشكل التالي:

$$
\begin{aligned}
InTC = {} & A_0 + A_1 InY_1 + A_2 InY_2 + B_1 InP_1 + B_2 InP_2 \\
& + B_3 InP_3 + \frac{1}{2} A_{11} (InY_1)^2 + \frac{1}{2} A_{22} (InY_2)^2 \\
& + A_{12} (InY_1)(InY_2) + \frac{1}{2} B_{11} (InP_1)^2 \\
& \frac{1}{2} B_{22} (InP_2) + \frac{1}{2} B_{33} (InP_3)^2 \\
& B_{12} (InP_1)(InP_2) + B_{13} (InP_1)(InP_3) \\
& B_{23} (InP_2)(InP_3) + G_{11} (InY_1)(InP_1) \\
& + G_{12} (InY_1)(InP_2) + G_{13} (InY_1)(InP_3) \\
& + G_{21} (InY_2)(InP_1) + G_{22} (InY_2)(InP_2) \\
& + G_{23} (InY_2)(InP_3) \qquad (8)
\end{aligned}
$$

التجانس من الدرجة الأولى للتكلفة الكلية بالنسبة لأسعار المدخلات يتطلب وضع القيود التالية على الدالة السابقة:

$$
\begin{aligned}
B_1 + B_2 + B_3 &= 1 \\
B_{11} + B_{12} + B_{13} &= 0 \\
B_{12} + B_{22} + B_{23} &= 0 \\
B_{13} + B_{12} + B_{33} &= 0 \\
B_{11} + B_{12} + B_{13} &= 0 \\
B_{21} + B_{22} + B_{23} &= 0
\end{aligned}
$$

فإذا أدخلنا هذه القيود في المعادلة رقم (٨)، تصبح صيغة دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية المراد تقديرها كالتالي:

$$\begin{aligned}InTC &= A_0 + A_1 InY_1 + A_2 InY_2 + B_1(InP_1 - InP_3) \\ &+ B_2(InP_2 - InP_3) + InP_3 \\ &+ \frac{1}{2}A_{11}(InY_1)^2 + \frac{1}{2}A_{22}(InY_2)^2 \\ &+ A_{12}(InY_1)(InY_2) + \frac{1}{2}B_{11}(InP_1 - InP_3)^2 \\ &B_{12}(InP_1 - InP_3)(InP_2 - InP_3) + \frac{1}{2}B_{22}(InP_2 - InP_3)^2 \\ &G_{11}(InP_1 - InP_3)InY_1 + G_{12}(InP_2 - InP_3)InY_1 \\ &G_{21}(InP_1 - InP_3)InY_2 + G_{22}(InP_2 - InP_3)InY_2 \end{aligned} \quad (9)$$

وباستخدام قاعدة شيبرد يمكن الحصول على دوال حصص المدخلات في التكاليف الكلية (Share equation):

$$\begin{aligned}S_1 &= B_1 + B_{11}(InP_1 - InP_3) + B_{12}(InP_2 - InP_3) \\ &+ G_{11}InY_1 + G_{12}InY_2 \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned}S_2 &= B_2 + B_{12}(InP_1 - InP_3) + B_{22}(InP_2 - InP_3) \\ &+ G_{12}InY_1 + G_{22}InY_2 \end{aligned} \quad (11)$$

$$\begin{aligned}S_1 &= (1 - B_1 - B_2) - (B_{11} + B_{12})(InP_1 - InP_3) \\ &+ (B_{12} + B_{22})(InP_2 - InP_3) - (G_{11} + G_{12})InY_1 \\ &- (G_{12} + G_{22})InY_2 \end{aligned} \quad (12)$$

٥ - البيانات الإحصائية وطريقة التقدير

(أ) البيانات الإحصائية

تم تصميم استقصاء أرسل إلى العديد من البنوك الإسلامية والبنوك التجارية داخل المملكة العربية السعودية وخارجها. ويمكن تصنيف المعلومات الواردة في الاستقصاء وبناء المتغيرات المستخدمة في النموذج كما هو مبين في الجدول رقم (١).

جدول رقم (١)

المتغيرات المستخدمة في النموذج

التصنيف	اسم المتغير	رمز المتغير	البنوك الإسلامية	البنوك التجارية
التكاليف	التكاليف الكلية للبنك	tc	مجموع التكاليف الإجمالية للبنك وتتضمن المبالغ المدفوعة إلى مختلف الحسابات ومدفوعات الأجور والرواتب ومدفوعات استهلاك رأس المال.	مجموع التكاليف الإجمالية للبنك تتضمن المبالغ المدفوعة إلى مختلف الحسابات ومدفوعات الأجور والرواتب ومدفوعات استهلاك رأس المال.
المخرجات	المخرج الأول للبنك	yi	القيمة الإجمالية لعقود المرابحة والمؤاجرة.	القيمة الإجمالية للقروض والاستثمارات المحلية.
	المخرج الثاني للبنك	y2	القيمة الإجمالية لعقود المشاركة والمضاربة.	القيمة الإجمالية للاستثمارات الأجنبية.
	متوسط الأجر للعامل	p1	مدفوعات البنك للأجور والرواتب / عدد العاملين في البنك	مدفوعات البنك للأجور والرواتب / عدد العاملين في البنك
أسعار المدخلات	سعر رأس المال العيني	p2	القيمة الإجمالية لاستهلاك رأس المال العيني / القيمة الصافية لرأس مال الثابت	القيمة الإجمالية لاستهلاك رأس المال العيني / القيمة الصافية لرأس مال الثابت
	سعر رأس المال النقدي	p3	قيمة المدفوعات إلى الإيداعات الاستثمارية / القيمة الإجمالية للإيداعات	قيمة المدفوعات إلى الإيداعات الاستثمارية / القيمة الإجمالية للإيداعات

لقد تم بناء المتغيرات كما يتضح من الجدول رقم (١) حسب التعريفات التالية:

أولاً: التكاليف الكلية هي جميع المبالغ التي يتحملها البنك في سبيل العملية الإنتاجية. وتتفق في ذلك البنوك التجارية مع البنوك الإسلامية.

ثانيًا: تم تقسيم مخرجات البنوك التجارية إلى القروض والاستثمارات المحلية والاستثمارات الأجنبية على اعتبار أن كل منهما يتطلب كميات مختلفة من المدخلات. وتم استبعاد الودائع تحت الطلب على اعتبار أنها مخرجات وسيطة (Al-Otaishan (1989), p. 75). وعلى نفس الاعتبار السابق تم تقسيم مخرجات البنوك الإسلامية إلى عقود المرابحة والمؤاجرة وعقود المشاركة والمضاربة لأن كل منهما يتطلب مزيجًا مختلفًا من المدخلات.

ثالثًا: أسعار المدخلات تتمثل في سعر العمل، وسعر رأس المال العيني، وسعر رأس المال النقدي حيث يعبر سعر العمل عن متوسط أجر العامل. وتتماثل في ذلك البنوك التجارية والبنوك الإسلامية. أما سعر رأس المال العيني، الذي يتكون من التجهيزات الرأسمالية والمتمثلة في المباني والأجهزة فيتم حسابه كما في معظم الدراسات (Al-Otaishan (1989), p.75) بقسمة استهلاك رأس المال العيني على صافي رأس المال الثابت (بعد استبعاد قيمة الاستهلاك). وتتفق في ذلك أيضًا

البنوك التجارية والبنوك الإسلامية. أما سعر رأس المال النقدي فهو عبارة عن متوسط تكلفة الإيداعات الاستثمارية، حيث يمثل في البنوك التجارية سعر الفائدة، بينما يمثل في البنوك الإسلامية معدل أرباح المشاركة لأصحاب الودائع الاستثمارية، ويتم حسابه بقسمة المدفوعات إلى أصحاب الودائع الاستثمارية على القيمة الإجمالية لهذه الإيداعات.

وقد تم إرسال الاستقصاء إلى العديد من البنوك الإسلامية والتجارية، ولكنه لم ترد إجابة إلا من خمسة وعشرين بنكًا. منها أحد عشر بنكًا إسلاميًا، وأربعة عشر بنكًا تجاريًا من بينها خمسة بنوك سعودية.

وبعد الإطلاع على البيانات تم استبعاد عشرة بنوك لعدم توافر البيانات الكاملة لديها فبقي لدينا خمسة عشر بنكًا، ستة منها إسلامية هي: البنك الإسلامي السوداني، البنك الإسلامي البنغلاديشي، بنك البركة البحريني، بنك البحرين الإسلامي، بنك غرب السودان الإسلامي، وبنك البركة في لندن، وأربعة بنوك تجارية خليجية هي بنك عمان المحدود، بنك أبوظبي، بنك قطر، وبنك عمان، وخمس بنوك سعودية هي: بنك القاهرة السعودي، بنك الاستثمار، البنك العربي المتحد، البنك السعودي المتحد، وبنك الجزيرة، وتحتوي ردود هذه البنوك على بيانات سنوية من عام ١٩٨٣ إلى عام ١٩٩٠ مقدرة بآلاف الدولارات الأمريكية.

(ب) طريقة التقدير

إن عدد المعاملات المراد تقديرها في دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية هو خمسة عشر معاملاً، لذا فإنه يتعذر استخدام بيانات كل بنك أو مجموعة من البنوك على حدة. والأسلوب المستخدم في هذا البحث هو جمع البيانات المقطعية لجميع البنوك مع بيانات السلسلة الزمنية لكل بنك (Pooling Time Series and Cross Section Data).

من السهل استخدام طريقة المربعات الصغرى لتقدير معاملات دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية (المعادلة رقم ٩). ولكن يعاب على هذه الطريقة إهمالها لمعلومات إضافية موجودة في دوال مشاركة المدخلات (Share equation). وحيث إن عدد المتغيرات المستقلة كبير جدًا، فإنه يتوقع ظهور مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity) في طريقة المربعات الصغرى.

والطريقة الأخرى المستخدمة في بعض الدراسات هي تقدير دوال المشاركة (المعادلات ١٠-١٢) كمجموعة من المعادلات (System of equation). وإذا كانت هذه الطريقة مقبولة في

بعض الدراسات فإنها غير صالحة لهذه الدراسة لأن دالة التكاليف فيها معاملات مهمة لتقدير وفورات الحجم والنطاق. فاستبعاد دالة التكاليف لا يتيح لنا تقدير هذه الوفورات.

والطريقة المثلى والمستخدمة في أكثر الدراسات هي تقدير دالة التكاليف ودوال المشاركة كمجموعة من المعادلات لأن ذلك يزيد من درجات الحرية بدون زيادة المعاملات المقدرة. وحيث إن مجموع نسبة مشاركة المدخلات في التكاليف الكلية يساوي بالضرورة الواحد الصحيح، فيجب إسقاط إحدى معادلات مشاركة المدخلات. لذا فإننا سوف نستخدم في هذه الدراسة دالة التكاليف ودالة مشاركة العمل ودالة مشاركة رأس المال العيني كمجموعة من المعادلات (المعادلات ٩-١١) لتقدير معاملات الدوال. والطريقة المتبعة في هذه الحالة هي استخدام طريقة زلنر Zellner (1962). وقد أثبت الباحثان كمنتا و قلبرت Kmenta and Gilbert (1968) أن تكرار طريقة زلنر حتى الوصول إلى نقطة الاستقرار (Iteration until convergence) سوف يعطي تقدير الاحتمال الأقصى (Maximum Likelihood Estimation).

في هذا البحث سيتم استعمال طريقة الاحتمال الأقصى ذات المعلومات الكاملة (Information Maximum Likelihood) لمجموعة من المعادلات. هذه الطريقة إن لم تعط نفس نتائج طريقة زلنر فإنها تعطي نتائج أفضل وأكثر كفاءة (Judge *et.al* 1985).

٦- النتائج والتحليل

تم تطبيق طريقة الاحتمال الأقصى ذات المعلومات الكاملة على دالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية ودوال مشاركة المدخلات (المعادلات ٩-١١). والجدول رقم ٢ يوضح المعاملات المقدرة للنموذج وقيمة "ت" الإحصائية. وتظهر النتائج أن قيمة معامل التحديد (R^2) قد بلغت ٩١، لدالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية و ٠,٤٤ لدالة مشاركة العمل ولدالة مشاركة رأس المال العيني. كما تظهر النتائج أن معامل دوربن واتسن (Durbin-Watson) قد بلغت قيمته الإحصائية ١,٨٧ لدالة التكاليف المتسامية اللوغاريتمية، ١,٨٥ لدالة مشاركة العمل، ١,٩٢ لدالة مشاركة رأس المال العيني مما يدل على عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation). كما أجري اختبار عدم ثبات التباين للبيانات المقطعية باستخدام تحليل التباين المشترك (Analysis of Covariance) وذلك بوضع متغيرات صورية (Dummy Variables) للتعبير عن البنوك المختلفة المدرجة في الدراسة في دالة التكاليف وتقديرها بطريقة المربعات الصغرى

وحساب مجموع مربع حد الخطأ العشوائي (ESS1) ثم تقدير دالة التكاليف بدون المتغيرات الصورية وحساب (ESS2). وأجري اختبار F لفرض العدم وهو تجانس تباين البيانات المقطعية كالتالي:

$$F = \frac{(Ess_2 - Ess_1) \times M}{Ess_1 \div (T - K)} = 1.658$$

حيث M عدد البنوك المدرجة في الدراسة، T عدد المشاهدات، K عدد المعاملات في دالة التكاليف. وبمقارنة F المحسوبة مع القيمة الجدولية البالغة ٢,١٢- (١٥,١٠٥) $F_{0.05}(15,105)$ لم نستطع رفض فرضية التجانس. وأخيرًا تم التأكد من خلال النتائج أن الدالة المقدرة تتمتع بخاصتي تزايد الدالة وتقعرها (Monotonicity and Concavity) وهو ما يتفق مع التوقعات النظرية ويسمح ببناء استنتاجات منطقية.

جدول رقم (٢)

المعاملات المقدرة للنموذج

parameters	coefficient	t-stat
A0	14.195	6.592*
A1	-1.096	-3.136*
A2	-0.254	-0.858*
B1	0.081	8.787*
B2	0.109	3.167*
B3	0.809	22.466*
A11	0.158	3.796*
A22	0.009	0.349*
A12	0.013	0.449*
B11	0.041	6.882*
B22	0.006	2.011*
B33	0.037	4.765*
B12	-0.005	01.456*
B13	-0.036	-5.769*
B23	-0.002	-0.609*
G11	-0.018	-3.119*
G12	-0.009	03.295*
G13	0.028	3.772*
G21	0.013	2.529*
G22	0.007	3.075*
G23	-0.019	-3.061*

مرونات الإحلال (Elasticities of Substitution)

تقيس مرونات الإحلال درجة الإحلال بين اثنين من مدخلات الإنتاج. فإذا كانت مرونة الإحلال موجبة دل ذلك على إمكانية الإحلال بين المدخلين (Substitution) أما إذا كانت سالبة فيدل ذلك على أن المدخلين متكاملين (Complementrary). ويبين الجدول رقم (٣) متوسط مرونات الإحلال لمجموعة البنوك الإسلامية، ولمجموعة البنوك التجارية الخليجية، ولمجموعة البنوك التجارية السعودية، وذلك بتطبيق المعادلة رقم (٤) واستخدام بيانات كل بنك على حدة ثم أخذ المتوسط للمجموعات المختلفة.

جدول رقم (٣)

متوسط مرونات الإحلال

المجموعة	مرونة الإحلال بين العمل ورأس المال العيني (o12)	مرونة الإحلال بين العمل ورأس المال النقدي (o13)	مرونة الإحلال بين رأس المال النقدي ورأس المال العيني (o23)
البنوك الإسلامية	0.654	0.644	0.883
البنوك التجارية الخليجية	0.180	0.715	0.928
البنوك التجارية السعودية	-0.051	0.737	0.890

ويتوقع أن تكون مرونة الإحلال بين العمل والتجهيزات الرأسمالية (رأس المال العيني) منعدمة أو سالبة حينما يكون حجم الأصول للبنك منخفضًا وذلك لحاجة البنك في تلك المرحلة إلى زيادة العمالة والتجهيزات الرأسمالية معًا حتى يصل إلى مرحلة يستطيع بعدها زيادة الميكنة والتجهيزات الرأسمالية وتخفيض حجم العمالة لديه، وحينئذ تصبح المرونة موجبة. وهذا ما أكده الجدول رقم (٢) حيث مرونة الإحلال في جميع البنوك الإسلامية موجبة. وبلغ متوسط هذه المرونة ٠,٦٥. أما في البنوك التجارية الخليجية فإن المرونة موجبة في ثلاث بنوك، بينما هي في بنك عمان التجاري سالبة، مما يعني وجود تكامل بين العمل والتجهيزات الرأسمالية. ويرجع ذلك إلى انخفاض حجم أصول بنك عمان التجاري مقارنة ببقية البنوك الخليجية حيث بلغ إجمالي أصوله في عام ١٩٩٠ م نحو ١٦٩,٩ مليون دولار. وبمقارنة متوسط حجم المرونة بين البنوك الإسلامية والبنوك الخليجية نجد متوسط المرونة للبنوك الخليجية منخفضًا إذ بلغ نحو ٠,١٨، بينما كان هذا المتوسط في البنوك الإسلامية نحو ٠,٦٥، وهذا يعني أن إمكانية إحلال التجهيزات الرأسمالية والميكنة محل

العمالة هي في البنوك الإسلامية أكبر منها في البنوك الخليجية. أما في البنوك التجارية السعودية فقد كانت مرونة الإحلال موجبة في أربعة بنوك وسالبة في بنك القاهرة السعودي، وقد أثر ذلك على المعدل العام لمرونة الإحلال في البنوك السعودية إذ وصل إلى -٠,٠٥، وذلك على الرغم من ارتفاع أصول بنك القاهرة السعودي. وربما كان ذلك بسبب صغر حجم العينة أو بسبب الظروف غير العادية التي مر بها البنك في الفترة موضع الدراسة.

أما بالنسبة لمرونة الإحلال بين العمل وحجم الودائع الاستثمارية (رأس المال النقدي) فقد أظهرت جميع البنوك إمكانية الإحلال بينهما كما هو مبين في الجدول رقم (٢). وهذا يدل على أن زيادة حجم الودائع الاستثمارية (رأس المال النقدي) لا يستوجب بالضرورة زيادة حجم العمالة، بل قد يؤدي إلى انخفاض العمالة نتيجة الاتجاه للميكنة وزيادة الكفاءة الإنتاجية. كما يلاحظ من الجدول أن مرونة الإحلال أكبر في البنوك التجارية منها في البنوك الإسلامية وذلك يرجع إلى طبيعة الصيرفة الإسلامية التي لا تقوم على الاتجار في الديون كما في البنوك التجارية (الربوية)، بل يجب أن تكون هناك عمليات حقيقية تتمثل في عقود المرابحة والمشاركة التي تتطلب عمالة أكثر لتنفيذ هذه العقود. أما مرونة الإحلال بين الودائع الاستثمارية (رأس المال النقدي) والتجهيزات الرأسمالية (رأس المال العيني) فقد أظهرت دراسة إمكانية الإحلال بينهما في جميع البنوك كما هو مبين في الجدول رقم (٢). وهذا يدل على أن العلاقة بينهما ليست تكاملية وإنما يمكن زيادة الودائع الاستثمارية دون الحاجة إلى زيادة التجهيزات الرأسمالية. وهذه المرونة أكبر في البنوك التجارية منها في البنوك الإسلامية.

مرونات الطلب السعرية (Input Price Elasticities)

تقيس مرونات الطلب السعرية مدى استجابة الكمية المطلوبة من المدخلات، للتغير البسيط في سعر هذه المدخلات. ويبين حساب الجدول رقم (٤) هذه المرونات بتطبيق المعادلة رقم (٥) واستخدام بيانات كل بنك على حدة وأخذ المتوسط للمجموعات المختلفة. ويتضح من الجدول أن الطلب على جميع المدخلات هو طلب غير مرن، تتساوى في ذلك البنوك الإسلامية مع بقية البنوك التجارية. ويعني الطلب غير المرن أهمية هذه المدخلات في العملية البنكية فيأتي رأس المال النقدي أولاً في الأهمية ثم العمل ثم رأس المال العيني.

جدول رقم (٤)

متوسط مرونات الطلب السعرية للمجموعات المختلفة

المجموعة	مرونة الطلب للعمل (E11)	مرونة الطلب لرأس المال العيني (E22)	مرونة الطلب لرأس المال النقدي (E33)
البنوك الإسلامية	-0.568	-0.819	-0.398
البنوك التجارية الخليجية	-0.585	-0.722	-0.299
البنوك التجارية السعودية	-0.584	-0.687	-0.346

وفورات الحجم والنطاق

تقيس وفورات الحجم مقدار التغير في التكاليف الكلية للبنك عندما تتغير مستويات الناتج النهائي للبنوك. بينما تقيس وفورات النطاق تكامل التكاليف لمخرجات البنك. وقد قمنا بتقدير وفورات الحجم والنطاق لكل من المجموعات البنكية المدرجة في الدراسة على النحو التالي:

أولاً: مجموعة البنوك الإسلامية

تم تطبيق المعادلة رقم (٦) واستخدمت بيانات كل بنك من البنوك الإسلامية على حدة، وأخذ المتوسط لقياس وفورات الحجم لهذه البنوك. وقد تم ترتيب هذه الوفورات ترتيبًا تنازليًا حسب القيمة الإجمالية لأصول البنك في عام ١٩٩٠م كما هو مبين في الجدول رقم (٥). وقد تم حساب القيمة الإجمالية لأصول البنك بجمع القيمة الإجمالية لعقود المرابحة والمؤاجرة زائدًا القيمة الإجمالية لعقود المشاركة والمضاربة للبنك في عام ١٩٩٠م. كذلك يبين الجدول رقم (٥) وفورات النطاق التي تم احتسابها بتطبيق المعادلة رقم (٧) حسب بيانات كل بنك لمعرفة إشارة المقدار الذي بين الأقواس في هذه المعادلة.

جدول رقم (٥)

متوسط وفورات الحجم والنطاق للبنوك الإسلامية

مرتبة ترتيبًا تنازليًا حسب إجمالي الأصول لعام ١٩٩٠م

البنك	إجمالي الأصول (ملايين الدولارات)	وفورات الحجم	وفورات النطاق
بنك البركة البحريني	556.2	1.01	+
بنك البحرين الإسلامي	258.3	0.97	+
البنك البنغلاديشي الإسلامي	91.0	0.73	+
بنك البركة – لندن	87.9	0.69	+
بنك غرب السودان	29.9	0.55	+
بنك السودان الإسلامي	23.2	0.49	+

يتبين من الجدول رقم (٤) أن البنوك الإسلامية تتمتع بوفورات حجم موجبة (Economies of scale) هذه الوفورات تتزايد كلما صغر حجم البنك. فنجد أن بنك السودان الإسلامي الأقل حجمًا يتمتع بوفورات حجم موجبة عالية نسبيًا بينما نجد بنك البركة البحرين وهو الأكبر حجمًا تنعدم فيه وفورات الحجم. أي أن جميع البنوك الإسلامية ما عدا بنك البركة البحرين تعمل خلال الجزء المتناقص من دالة التكاليف المتوسطة طويلة الأجل، أي أن لديها ميزة في خفض متوسط تكلفة الوحدة من الإنتاج كلما زادت كمية الإنتاج وتوسعت في أعمال البنك. ونجد أن الحجم الأمثل (Optimal size) حيث تنعدم الوفورات، هو حجم بنك البركة البحرين حيث تكون متوسط التكلفة أقل ما يمكن. إذن فهناك وفورات حجم موجبة حتى يصل إجمالي أصول البنك إلى 556 مليون دولار وبعدها تنعدم الوفورات. وبالتالي يمكن للبنوك الإسلامية التي لم يصل حجم أصولها إلى 556 مليون دولار أن تعمل على زيادة حصتها في السوق واجتذاب المدخرات من البنوك التجارية (الربوية) المنافسة لأن ذلك يؤدي إلى خفض متوسط التكاليف حتى تصل إلى أدنى نقطة على منحنى التكاليف المتوسطة وهو الحجم الأمثل للبنك الإسلامي.

أما فيما يتعلق بوفورات النطاق فنجد أن جميع البنوك الإسلامية لها إشارة موجبة مما يعني أنه لا توجد تكاليف تكاملية وأنه من الأفضل للبنك إنتاج كل نوع من المنتجات على حدة. هذه النتيجة تسري على جميع البنوك الإسلامية في دراسة، وتدل على أنه لا توجد ميزة في التكاليف الإجمالية عندما ينتج البنك الإسلامي عقود المرابحة والمؤاجرة مع عقود المشاركة والمضاربة، وإنه من الأفضل من حيث التكاليف التخصص في نوع واحد فقط من العقود.

ثانيًا: مجموعة البنوك الخليجية

تم تطبيق المعادلة رقم (٦) واستخدام بيانات كل بنك من البنوك الخليجية على حدة وأخذ المتوسط ثم تقدير وفورات الحجم لهذه البنوك. وقد رتبت هذه الوفورات بحسب القيمة الإجمالية لأصول البنك عام ١٩٩٠م كما هو وارد في الجدول رقم (٦) حيث تم حساب القيمة الإجمالية لأصول البنك بجمع القيمة الإجمالية لقروض واستثمارات البنك المحلية والقيمة الإجمالية لاستثمارات البنك الأجنبية لعام ١٩٩٠م.

تم استخراج وفورات النطاق بتقدير إشارة المعادلة رقم (٧) باستخدام بيانات البنوك الخليجية كل على حدة وأخذ المتوسط.

جدول رقم (٦)
متوسط وفورات الحجم والنطاق للبنوك الخليجية
مرتبة ترتيبًا تنازليًا حسب إجمالي الأصول لعام ١٩٩٠م

البنك	إجمالي الأصول (ملايين الدولارات)	وفورات الحجم	وفورات النطاق
بنك أبو ظبي	2445.0	1.35	+
بنك عمان المحدود	1805.0	1.34	+
بنك قطر	279.0	0.94	+
بنك عمان	167.0	0.82	+

يتبين من الجدول أعلاه أن بنك أبو ظبي وبنك عمان المحدود وهما الأكبر حجمًا يتمتعان بوفورات حجم سالبة (Diseconomies of Scale). أي أن هذين البنكين يعملان خلال الجزء الصاعد من دالة التكاليف المتوسطة طويلة الأجل، بمعنى أن متوسط التكلفة يتزايد كلما توسع البنك في الإنتاج. بينما نجد أن بنك قطر وبنك عمان الأصغر حجمًا لديهما وفورات حجم موجبة (Economies of Scale) فهما يعملان على الجزء النازل من متوسط التكاليف طويلة الأجل، أي أن لديهما ميزة في تخفيض التكاليف المتوسطة كلما زاد الإنتاج. وبذلك يكون الحجم الأمثل (Optimal size) قريبًا من 280 مليون دولار حيث تكاد تنعدم عندئذ وفورات الحجم ويكون متوسط التكاليف أصغر ما يمكن. وبالمقارنة بالبنوك الإسلامية نجد أن هذه لديها وفورات حجم موجبة تصل إلى 556 مليون دولار مما لا يتوافر لدى البنوك الخليجية. كما تدل وفورات النطاق الموجبة لجميع البنوك على أنه لا توجد ميزة في التكاليف عندما ينتج البنك التجاري القروض والاستثمارات المحلية وكذلك الاستثمارات الأجنبية، وأنه من الأفضل من ناحية التكلفة التخصص في نوع واحد فقط.

ثالثًا: مجموعة البنوك السعودية

تم تقدير وفورات الحجم والنطاق بتطبيق المعادلتين (٦)، (٧) باستخدام بيانات كل بنك من البنوك السعودية في دراسة وأخذ المتوسط. ورتبت هذه الوفورات ترتيبًا تنازليًا بحسب القيمة الإجمالية لأصول البنك في عام ١٩٩٠م كما هو مبين في الجدول رقم (٧).

جدول رقم (٧)

وفورات الحجم والنطاق للبنوك السعودية

مرتبة ترتيبًا تنازليًا حسب إجمالي الأصول لعام ١٩٩٠ م

البنك	إجمالي الأصول (ملايين الدولارات)	وفورات الحجم	وفورات النطاق
البنك العربي المتحد	1411.7	1.27	+
بنك القاهرة	1208.6	1.26	+
البنك السعودي المتحد	998.3	1.21	+
بنك الجزيرة	571.9	1.09	+
بنك الاستثمار	354.4	1.03	+

من الجدول رقم (٧) نستنتج أن جميع البنوك السعودية تظهر وفورات حجم سالية (Diseconomies of Scale) أي أنها تعمل في خلال الجزء الصاعد من دالة التكاليف المتوسطة طويلة الأجل مما يعني أنها لا تحقق خفضًا للتكاليف المتوسطة عند التوسع في الإنتاج. وتنعدم وفورات الحجم عند مستوى 350 مليون دولار حيث يكون متوسط التكاليف أقل ما يمكن، وهذا هو حجم بنك الاستثمار التجاري. هذا الحجم الأمثل أكبر نسبيًا منه في مجموعة البنوك الخليجية، ولكنه أقل منه في مجموعة البنوك الإسلامية.

٧ - خاتمة وخلاصة

يتضح من النتائج السابقة أن البنوك الإسلامية تتمتع بوفورات حجم موجبة وبذلك يكون لديها ميزة في تخفيض متوسط تكلفة الإنتاج كلما توسعت في الحجم إلى أن تصل إلى الحجم الأمثل حيث يصل متوسط التكاليف إلى أقل ما يمكن عندما تكون أصول البنك 556 مليون دولار. ومصادر هذه الوفورات في البنوك الإسلامية تنقسم إلى وفورات داخلية ووفورات خارجية فالوفورات الداخلية تكون نتيجة تقسيم العمل والتخصص مما يؤدي إلى زيادة المهارة والإنتاجية، وتكون أيضًا نتيجة زيادة رأس المال العيني حيث تتيح زيادة الخدمات التي يقدمها البنك ميزة تخفيض تكلفة الوحدة. كذلك تكون هذه الوفورات نتيجة كفاءة الجهاز الإداري وفاعليته في اتخاذ القرارات. أما الوفورات الخارجية فتكون نتيجة وجود هذه البنوك في مدن تتمتع بعمالة رخيصة وبقلة العائد على الإيداعات وبسهولة الوصول إلى استثمارات أكثر ربحية.

أما في البنوك التجارية فقد أظهر بنك قطر وبنك عمان وفورات حجم موجبة مما يدل على أن لديهما ميزة في تخفيض متوسط التكاليف بزيادة الإنتاج ولكنها أقل نسبيًا من ميزة البنوك الإسلامية في خفض تكلفة وحدة الإنتاج بزيادة الإنتاج. أما بقية البنوك التجارية المدرجة في الدراسة فقد أظهرت وفورات حجم سالبة مما يدل على أن متوسط التكاليف يزداد كلما توسعت هذه البنوك في الإنتاج. والمصدر الرئيسي لهذه الوفورات السالبة يتمثل في ضعف وعدم كفاءة الجهاز الإداري. فكلما زاد حجم البنك زاد تعقد الجهاز الإداري وانخفضت فاعليته في اتخاذ القرارات.

أما وفورات النطاق فنجد أن جميع البنك في الدراسة لا تتمتع بتكاليف تكاملية بين منتجات البنك، وأن إضافة أي منتج جديد لا يؤدي إلى تخفيض تكاليف المنتجات الأخرى. وهذا يرجع إلى طبيعة منتجات البنك لأن كلاً من هذه المنتجات يتطلب توليفة مختلفة من المدخلات. وتوصلت الدراسة إلى إمكانية الإحلال بين العمل والتجهيزات الرأسمالية (رأس المال العيني) في جميع البنوك الإسلامية. وهذا يعني أن البنوك الإسلامية وصلت إلى حجم يتيح لها زيادة التجهيزات الرأسمالية وتخفيض العمالة لزيادة إنتاجية البنك. أما البنوك التجارية فإن إمكانية الإحلال موجودة فيها جميعًا ما عدا بنك عمان التجاري وبنك القاهرة السعودي اللذين وجد فيهما أن العمل والتجهيزات الرأسمالية مدخلين متكاملين. وبالمقارنة مع البنوك الإسلامية وجد أن إمكانية الإحلال فيها أكبر منها في البنوك التجارية.

كما استنتجت دراسة إمكانية الإحلال بين العمل وحجم الودائع الاستثمارية (رأس المال النقدي) في جميع البنوك في الدراسة. وهذا يعني أن زيادة حجم الودائع الاستثمارية لا يتطلب زيادة العمالة وذلك نتيجة الاتجاه للميكنة وزيادة الكفاءة الإنتاجية. وبالمقارنة مع البنوك الإسلامية وجد أن إمكانية الإحلال في البنوك التجارية أكبر منها في البنوك الإسلامية. وهذا يرجع إلى طبيعة الصيرفة الإسلامية حيث تتطلب عمالة أكثر لتنفيذ العقود المختلفة التي يقوم بها البنك الإسلامي.

ووجدت الدراسة أيضًا إمكانية الإحلال بين التجهيزات الرأسمالية (رأس المال العيني) والودائع الاستثمارية (رأس المال النقدي) في جميع البنوك في الدراسة. وهذا يعني أن زيادة الودائع الاستثمارية لا يتطلب بالضرورة زيادة التجهيزات الرأسمالية وذلك نتيجة زيادة إنتاجية العمل. وبالمقارنة وجد أن إمكانية الإحلال في البنوك التجارية أكبر منها في البنوك الإسلامية. وهذا يرجع أيضًا إلى طبيعة العمل في البنوك الإسلامية.

وتبين من النتائج انخفاض مرونات الطلب السعرية للمدخلات في جميع البنوك في الدراسة مما يظهر ضرورة كل من العمل ورأس المال العيني ورأس المال النقدي للقيام بالعملية المصرفية.

وفي الختام تجدر الإشارة إلى أن نتائج هذه الدراسة اعتمدت على عينة صغيرة تتكون من ستة مصارف إسلامية وأربعة مصارف تجارية خليجية وخمسة مصارف تجارية سعودية، الأمر الذي قد يحد من قوة هذه النتائج. ويعتزم الباحثان في المستقبل توسيع دائرة التطبيق على مصارف إسلامية أخرى حينما تتاح المعلومات والإحصائيات اللازمة. وأخيرًا يجب ملاحظة أن معدلات الحجم الأمثل ووفورات الحجم والنطاق للمصارف الإسلامية هي معدلات خاصة بعام ١٩٩٠م، وقد تتغير بتغير الظروف الاقتصادية والمالية.

المراجع

Alhadeff, David A. (1954) *Monopoly and Competition in Banking.* Barkeley: University of California Press.

Allen, R.G.D. (1938) *Mathematical Analysis for Economists,* London: Macmillan and Company Ltd.

AI-Otaishan, A.T. (1989) *Cost Analysis of the Saudi Commercial Bank,* Unpublished Ph.D. Dissertation, Colorado States University.

Bell, F.W. and **Murphy, N.B.** (1968) Economies of Scale and the Division of Labor in Commercial Banking, *The Southern Economic Journal,* vol. **35**, pp. 131-139.

Benston, George J. (1965) Economies of Scale and Marginal Costs in Banking Operations, *The National Banking Review,* vol. **2**, pp. 507-549.

_____; Gerald, J.; Hanweek, A. and **Humphrey, D.B.** (1982) Scale Economies in Banking: A Restructuring and Reassessment, *Journal of Money, Credit and Banking,* vol. **14**, pp. 435-456.

Carron, A. (1982) *The Plight of the Thrift Institution,* Brookings Institution, Washington, pp. 321-340.

Cebenoyon, A.S. (1986) *Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct Banking Firms*. Un published Ph.D. Dissertation, New York University, New York.

_____ (1988) Multiproduct Cost Functions and Scale Economies in Banking, *The Financial Review,* vol. **23**, pp. 126-175.

Clark, J.A. (1984) Estimation of Economies of Scale in Banking Using a Generalized Functional Form, *Journal of Money, Credit and Banking,* vol. **16**, pp. 219-225.

Colenutt, D.W. (1977) Economies of Scale in the United Kingdom Ordinary Life insurance Industry, *Applied Economics,* vol. **9**, pp. 219-225.

Cuevas, Carlos E. (1984) *Intermediation Costs and Scale Economies of Banking Under Financial Regulations in Honduras.* Unpublished Ph.D. Dissertation, Ohio State University, Ohio.

Edgar, R.J.; Hatch, J.H. and **Lewis, M.K.** (1971) Economies of Scale in Australian Banking 1947-68, *The Economic Record,* vol. **47**, pp. 17-37.

Flannery, M.J. (1974) An Economic Evaluation of Credit Unions in the United States. *Research Report,* No. **54**, Federal Reserve Bank of Boston, Boston.

Geehan, R. (1977) Returns of Scale in the Life Insurance Industry, *Journal of Economics,* vol. **8**, pp. 497- 514.

Gilligan, T.W.; Samirlock, M.I. and **Marshall, W.S.** (1984) Scale and Scope Economies in the Multi-product Banking Firm, *Journal of Monetary Economics,* vol. **13**, pp. 67-77.

Gransley, I.E. (1962) *A Study of Scale Economies in Banking.* Federal Reserve Bank of Kansas City, Kansas City.

Horvitz, P.M. (1962) Economies of Scale in Banking, in *Private Financial Institutions*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.

Houston, D.B. and **Simon, R.M.** (1970) Economies of Scale in Financial Institution: A Study in Life Insurance. Econometrica, vol. **38**, pp. 856-864.

Humphrey, D.B. (1987) Cost Dispersion and the Measurement of Economies in Banking. *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Richmond, Vol. **73**, pp. 24-38.

Judge, G.; Griffith, W.; Hill, R; Lukkeophe, H. and **Lee, J.** (1985) *The Theory and Practice of Econometrics*, New York: John Wiley and Sons.

Kmenta, J. and **Gilbert, R.** (1968) Small Sample Properties of Alternative Estimation of Seemingly Unrelated Regression, *American Statistical Association Journal*, vol. **63**, pp. 1180-1200.

Kilbride, B.J.; McDonald, B. and **Miller, R.** (1986) A Reexamination of Economies of Scale in Banking Using a Generalized Functional Form, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. **18**, pp. 519-526.

Kohers, T. and **Mullis, D.** (1988) An Update on Economies of Scale in Credit Unions, *Applied Economics*, vol. **20**, pp. 1653-1659.

Kolari, J. and **Zardkoohi, A.** (1987) *Bank Costs Structure, and Performance*, Massachusetts: D.C. Health and Company.

Koot, R.S. (1978) On Economies of Scale in Credit Unions, *Journal of finance*, vol. **33**, pp.1087-1094.

Lawrence, C. and **Shay, R.** (1986) Technology and Financial Intermediation in Multiproduct Banking Firms: An Econometric Study of U.S. Banks, 1979-1982, in: **Lawrence, Cohn** and **Shay, Robert P.** (eds.), *Technological Innovation, Regulation and the Monetary Economy*, Massachusetts: Ballinger Publishing Company, pp. 53-92.

Lukechan, M.W. and **Mountain, D.C.** (1986) Measuring Returns to Scale and Technological Change in Co-operative Banks: A Provincial Analysis of Canadian Credit Unions and Cases Poplars, *Empirical Economics*, vol. **11**, pp. 207-222.

McNulty, J. (1982) Economies of Scale: A Case Study of the Florida Saving and Loan Industry, *Review of Federal Home Loan Bank of Atlanta*, vol. **31**, pp. 372-390.

Mester, L.J. (1987) A Multiproduct Cost Study of Saving and Loans. *Journal of Finance*, vol. **42**, pp. 423- 445.

Mullineaux, D.J. (1978) Economies of Scale and Organizational Efficiency in Banking: A Profit-Function Approach, *Journal of Finance*, vol. **33**, pp. 259-280.

Murray, J.D. and **White, R.W.** (1983) Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct Financial Institutions: A Study of British Columbia Credit Unions, *Journal of Finance*, Vol. **38**, pp. 887-902.

Nelson, R.W. (1985) Branching, Scale Economies, and Banking Costs, *Journal of Banking and Finance*, vol. **9**, pp. 177-191.

Praetz, P. (1980) Returns to Scale in the U.S. Life Insurance Industry, *Journal of Risk and Insurance*, vol. **47**, pp. 525-553.

Richard, D. and **Villanueva, D.** (1980) Relative Economic Efficiency of Banking System in a Developing Country, *Journal of Banking and Finance*, vol. **4**, pp. 315-334.

Schweiger, L. and **McGee, J.S.** (1961) Chicago Banking: The Structure and Performance at Banks and Related Financial Institutions in Chicago and Other Areas, *The Journal of Business*, vol. **34**, pp. 203-366.

Shaffer, S. (1985) Competition, Economies of Scale, and Diversity of Firm Sizes, **Applied Economics,** vol. **17**, pp. 467-476.

Tolentino, V.B. (1986) *Economies of Scale, Relative Efficiency and Banking Policy: An Application to the Philippines.* Unpublished Ph.D. Dissertation, University of Hawaii, Honolulu.

Uzawa, H. (1962) Production Function with Constant Elasticity of Substitution, *Review of Economic Studies*, Vol. **29**, pp. 291-99.

Zellner, A. (1962) An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Test for Aggregation Bias, *Journal of the American Statistical Association*, vol. **57**, pp. 343-68.

The Estimation of the Cost Function for Islamic and Traditional Banks: Comparative Study

ABDUL RAHEEM A. SAATI and MAHMOUD H. AL-OSAIMY
Assistant Professors of Economics
King Abdul-Aziz University, Jeddah, Saudi Arabia

Abstract. This research estimates the translog cost function for a sample of Islamic and traditional banks. Economies of scale, economies of scope, elasticity of substitution and own-price elasticity of inputs is also estimated and compared for these banks.

The significant result of this research is that Islamic banks cost function reveals economies of scale until assets reach $556 million, while that of traditional banks shows diseconomies of scale. The economies of scale for the Islamic banks provide an advantage to reduce average cost as these banks expand production and operations. This advantage permits Islamic banks to compete with the traditional banks to get a bigger share of the market.

As for economies of scope, the Islamic banks Cost function was not characterized by cost complementarity. This implies that each Islamic bank should specialize in one type of contract since each contract requires different mixture of inputs.