# ملخص كتاب صدر حديثاً

# عنوان الكتاب: الرياضيات في العراق القديم (التاريخ الاجتماعي)

**(جزءان)**

**تأليف: إليانور روبسون Eleanor Robson، أستاذ فلسفة العلوم بجامعة كامبردج**

ترجمة : **د. هشام بركات بشر حسين، أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك بجامعة الملك سعود.**

**الكتاب الأصلي من منشورات دار جامعة برنستون للنشر عام 2008، ونشرت الترجمة العربية عن دار نشر جامعة الملك سعود عام 2014م.**

**نبذة عن الكتاب:**

يعد تاريخ الأمم جزءاً من ثقافتها وحضارتها، وأمة بلا ماض هي أمة بلا مستقبل، ودراسة تاريخ الأمم من فروع العلوم الإنسانية المهمة التي تسهم في تكوين الإحساس الوطني وتعميقه. كذلك فدراسة المنجزات الحضارية لأية أمة في سياق السلوك البشري لها؛ تعد جزءاً لا يتجزأ من هذا الحراك. وهو ما تهتم به الأنثربولوجيا باعتبارها العلم الذي يبحث في دراسة السلوك البشري ومنجزاته عبر التاريخ الاجتماعي لأية أمة من الأمم.

وتمثل دراسة تاريخ الرياضيات؛ نقطة الوصل بين علم الانثروبولوجيا وتعليم وتعلم الرياضيات، حيث يهتم الباحثون في تاريخ الرياضيات بسبر أغوار المنجزات الحضارية الرياضية للأمم السالفة، وإيضاح تطور العلوم الحالية باعتباره حصاد منجزات قرون طويلة من الجهد الإنساني في مختلف القارات.

والكتاب الذي بين أيديكم "الرياضيات في العراق القديم: التاريخ الاجتماعي" لمؤلفته إليانور روبسون Eleanor Robson، المؤرخة المتخصصة في آثار العلوم والرياضيات، التي تعمل أستاذة لفلسفة وتاريخ العلوم بجامعة كامبردج البريطانية العريقة؛ يمثل هذا الكتاب طبيعة العلاقة الخاصة بين الأنثروبولوجيا وتعليم الرياضيات، إذ يتناول بالدراسة والتحليل تاريخ الرياضيات في العراق القديم بأسلوب أنثروبولوجي رصين يوضح التاريخ الاجتماعي للعراق القديم. وعلى الرغم من أن دراسة تاريخ الرياضيات عند شعوب العالم بشكل عام، وشعوب منطقة الشرق الأوسط بشكل خاص قد حظيت باهتمام كبير من الباحثين عبر العالم، إلا أن منطقة الشرق الأوسط لم تنل هذا الاهتمام في الدراسات العربية. وهذا ما يزيد أهمية هذا الكتاب الذي يتناول حقبة مهمة من تاريخ الشعوب العربية، ويلقي الضوء على منجزاتها الحضارية في الرياضيات بعيون غربية محايدة.

إن هذا الكتاب يشير بوضوح إلى وجود تاريخ فكري يتميز بالثراء والعمق للعراق القديم، وهو ما ينبغي أن يثير الباحثين لدراسة هذا التاريخ العميق بما يؤدي إلى تشكيل مستقبل تعليم الرياضيات للطلاب، بحيث يوضح لهم أن جميع الأمم والثقافات سابقا وحاليا تنتهج أساليب ومداخل متنوعة في

محاولات فهم الحياة والتعامل معها، وأنه لا يوجد حل واحد صحيح فقط لأي مشكلة أو معضلة؛ بل هناك مجموعة متنوعة من الحلول الصحيحة بحسب الأطر الثقافية والاجتماعية المختلفة. فالذي يعتبره الناس اليوم علماً صحيحاً سيتغير كثيراً مع مرور الزمان، كما تغيرت نظريات وعلوم سابقة. لهذا ينبغي أن نغرس في نفوس المتعلمين القدرة على المغامرة المحسوبة في تجريب مداخل ونظريات جديدة في التعليم والتعلم، دونما اعتبار للخطأ بأنه عيب أو نقص يستوجب اللوم والتقريع، بل باعتباره مدخلاً لفهم أعمق وتجريب حلول أخرى قد تكون أفضل.

وحالياً تتجه أصول تعليم الرياضيات (بيداجوجا الرياضيات) إلى اعتبار التدريبات الرياضية على مر العصور ليست مجرد تمارين صعبة يقدمها المعلمون أو تحديات فكرية تحقق المتعة العقلية للطلاب وفقط؛ بل هي أبعد من ذلك في تأثيرها على حياة الناس اليومية بالإيجاب أو السلب، وأنها أدوات قوية لصالح المجتمع وتطوير الحياة الاقتصادية والمجتمعية.

كذلك فالتوجه الفلسفي اليوم في تعليم الرياضيات هو اعتبار الرياضيات منتج ثقافي وأنها ليست محايدة ثقافياً، لذا يصبح من المنطقي التركيز في تعليم الرياضيات علي المفاهيم والأساليب المستخدمة في الحياة اليومية؛ أكثر من التركيز علي النظريات الرياضية الموجودة في الكتب المدرسية، حيث تكتسب هذه المفاهيم والأساليب عن طريق الانتقال من جيل إلي جيل وليس عن طريق التعليم المدرسي الرسمي.

وهذا هو ما يقدمه الكتاب بثراء؛ إذ يقدم الممارسات الرياضية التي شاعت في العراق القديم في حضارات بابل وسومر وأشور وآكاد التي تغطي فترة ثلاثة آلاف عام قبل الميلاد، بما يمكن من دراسة تاريخ الرياضيات لهذه الفترة وتوظيفها في تعليم وتعلم الرياضيات في الفصول الدراسية اليوم، ويتيح الفرصة لتحقيق مستويات عالية من الفهم والاتقان لمهارات حياتية متنوعة تستلزمها الحياة اليومية في عالم الغد.

يأتي هذا الكتاب في قسمين (790صفحة) مستعرضاً طبيعة العلاقة الخاصة بين الأنثروبولوجيا وتعليم الرياضيات، إذ يتناول بالدراسة والتحليل تاريخ الرياضيات في العراق القديم بأسلوب أنثروبولوجي رصين يوضح التاريخ

الاجتماعي للعراق القديم. ويشير إلى وجود تاريخ فكري يتميز بالثراء والعمق للعراق القديم، ويقدم الكتاب الممارسات الرياضية التي شاعت في العراق القديم في حضارات بابل وسومر وأشور وآكاد التي تغطي فترة ثلاثة آلاف عام قبل الميلاد، بما يمكن من دراسة تاريخ الرياضيات لهذه الفترة وتوظيفها في تعليم وتعلم الرياضيات في الفصول الدراسية اليوم، ويتيح الفرصة لتحقيق مستويات عالية من الفهم والاتقان لمهارات حياتية متنوعة تستلزمها الحياة اليومية في عالم الغد.

ويلقي هذه الكتاب نظرة شاملة على الرياضيات والحساب، والفكر والممارسات الرياضية في كل فترات تاريخ بلاد ما بين الرافدين على مدار ثلاثة آلاف عام تقريبا. وخصص فصولا متساوية تتناول فترة زمنية تغطي 500 عام (خمسة قرون)، وذلك على الرغم من أن ذلك يعني امتداد الفترات الزمنية التقليدية التي تعتمد على التاريخ السياسي للملوك والإمبراطوريات. وهناك قدر كبير من الانسيابية والاستمرارية مع وجود فواصل بين تلك التقسيمات؛ وهي فواصل فكرية ومفاهيمية وتاريخ اجتماعي لا يخضع للعوائق الزمنية كما في تاريخ الأسرات البابلية.

حيث تأتي أهمية الكتاب من أهمية الرياضيات البابلية القديمة التي تحظى بمكانة فريدة لدي علماء الرياضيات حول العالم، وذلك لأنها أول رياضيات أصيلة في العالم. وتستند هذه المكانة الخاصة على تجريد وتطور النظام الستيني، والناتج التقريبي الدقيق للعدد 2، والتركيبات الفيثاغورثية للوحة المسمارية المشهورة Plimpton 322. و قد قارن بعض الباحثين في القرن العشرين بين الرياضيات البابلية القديمة، والرياضيات المعاصرة، والرياضيات التي وجدت في المملكة الوسطي في "مصر"، واعتقد هؤلاء الباحثين أنها أكثر من مجرد قواعد للاستفادة من الأصابع، وأنها حازت مكانة متقدمة مقارنة بالرياضيات الإغريقية القديمة. وقد أعجب علماء الأشوريات بهذا الموضوع لتعقده وهامشيته بالنسبة للاهتمامات السائدة في التاريخ الفكري والاجتماعي الاقتصادي للعراق القديم. ولهذا فقلما تظهر الرياضيات في الكتب الدراسية والكتب المرجعية والموسوعات التي تتناول بلاد ما بين النهرين القديمة، وذلك على الرغم من أن الغالبية العظمى من اللوحات المسمارية هي عبارة عن سجلات لبيانات كمية.

وربما يكون هذا الاتجاه رد فعل طبيعي للطريقة التي يقدم بها الخبراء المعاصرون عملهم. وقد ظهرت صورة جديدة تعتمد على منظور التاريخ الاجتماعي والفكري للعراق القديم. ناهيك عن جهل وإهمال بعض مؤرخي منتصف القرن العشرين وأنهم قاموا بأخطاء هائلة في التحليل الداخلي للرياضيات البابلية. فقد كانوا يعملون من خلال مخطط فلسفي، قد يبدو جذابا من الناحية الرياضية، لكنه غير مثمر ولم يستفد منه المؤرخون الذين تناولوا الموضوع.

توجد أسس فلسفية جيدة تدعم وجود الموضوعات الرياضية المجردة مثل الأعداد والمجموعات، وذلك بصرف النظر عن معتقداتنا حولها. لقد كان المؤرخون والمروجون للرياضيات البابلية القديمة رياضيون في المقام الأول، ولهم ميول واقعية أثرت في وجهات نظرهم التأريخية. وبناء عليه؛ قام بعض الأفراد أو المجموعات باكتشاف الأفكار والتقنيات الرياضية. لذا تتضمن أبسط المشاريع الواقعية من المكونات الرياضية الأفلاطونية في السجل التاريخي ومعادلة المصطلحات المستخدمة لوصفها واستغلالها بالإضافة إلى نظيراتها التقنية المعاصرة. وهكذا ينصب التركيز على تتبع التشابه الرياضي عبر المكان والزمان؛ مثل البحث في الأمثلة التاريخية لنظرية فيثاغورث. لكن بالنسبة لرياضيات العراق القديم، تعثرت تلك الحركة الواقعية كنهج تاريخي منتج في منتصف القرن العشرين. وبعد حل رموز المصادر القديمة وإعادة كتابتها بترقيم رمزي حديث، لم يكن هناك شيئ يستحق الإضافة. لذا عاني هذا المجال من الركود على مدار عدة عقود.

وفي فترة السبعينيات من القرن العشرين بدأت حركات فلسفية وتاريخية جديدة. فقد وضع هينك بوس وهوبرت مارتن Henk Bos & Mehertens برنامجاً لتوضيح العلاقة التاريخية بين الرياضيات والمجتمع، وأشار ديفيد بلور إلى أن الرياضيات نفسها مبنية على أسس اجتماعية.(1) في حين تقول الحركة البنائية أن الرياضيات لم تكتشف ولكن ابتكرتها مجموعات اجتماعية، مثل اللغات المنطوقة، فالمجتمع مقيد من الناحية المهنية كما أن أساليبه المستخدمة في التوافق رسمية جداً. وطبقا للمجتمع العالمي المعاصر لعلماء الرياضيات يمكننا القول أن الحركة البنائية الاجتماعية على الرغم من أنها وجهة نظر الأقلية، بمن فيهم الواقعيين؛ إلا أنها تمثل وسائل قوية لفهم تاريخ

الرياضيات. ويعتبر مشروع التاريخ الواقعي مشروعا وصفيا، حيث يعتمد على كشف ما عرفه القدماء عن الرياضيات.

والكتاب الحالي يهدف إلى توضيح التطورات الرياضية الداخلية التي تعد جانبا مهماً في تاريخ الرياضيات، وهذا غير كاف لتحديد الصيغة التي ظهرت بها المعادلات الرياضية. ونلاحظ أن وجهة النظر البنائية التاريخية تركز على الاختلاف والمحلية والاختيار؛ لماذا تختار المجتمعات والأفراد أن تصف أو تفهم فكرة رياضية أو تقنية رياضية ما بطريقة معينة بخلاف طرق أخرى؟ وكيف يؤثر العالم الاجتماعي والمادي الذي يعيشون فيه على أفكارهم وتطبيقهم العملي؟.

فبدلاً من التأكيد على الفترات والأماكن التي اكتشفت فيها كثير من الأدلة- كمدارس الكتاب في بابل القديمة- فقد اخترت في هذا الكتاب أن ألقي نظرة شاملة على الرياضيات والحساب، بالإضافة إلى دراسة الفكر والممارسات الرياضية في كل فترات تاريخ بلاد ما بين الرافدين على مدار ثلاثة آلاف عام تقريبا. وقد حاولت أن أخصص فصولا متساوية تتناول فترة زمنية تغطي 500 عام (خمسة قرون)، وذلك على الرغم من أن ذلك يعني امتداد الفترات الزمنية التقليدية التي تعتمد على التاريخ السياسي للملوك والإمبراطوريات. وهناك قدر كبير من الانسيابية والاستمرارية مع وجود فواصل بين تلك التقسيمات؛ وهي فواصل فكرية ومفاهيمية وتاريخ اجتماعي لا يخضع للعوائق الزمنية كما في تاريخ الأسرات البابلية. ومع ذلك فيبدو أن الإطار الزمني سيكون هو الهيكل الشامل للكتاب. لذلك فإن تجنب الاتجاه العام نحو معالجة الرياضيات البابلية كوحدة كاملة، دون تجاهل الوثائق المفردة سواء كانت تنتمي للقرون الأولي من الألفية الثانية قبل الميلاد أو القرون الأخيرة من الألفية الأولى. وهذا الكتاب ينقسم إلى قسمين متساويين؛ يبدأ الكتاب بمقدمة منهجية توضيحية (يمكن لعلماء الأشوريات أن يتجاهلوها)، وخاتمة تأريخية. تغطي الفصول من الثاني إلى الرابع البدايات المبكرة للفترة الأولى في بلاد ما بين الرافدين، وما سمي عصر مدن الولايات والإمبراطوريات الإقليمية قصيرة الأجل، في حين تتناول الفصول من السادس إلى الثامن الفترة المتأخرة لبلاد ما بين الرافدين، وهو عصر الإمبراطوريات العظيمة. وتركز

الفصول على جنوب المنطقة بشكل خاص، ويتناول الفصل الخامس آشوريا؛ وهي الجارة الشمالية التي تعاني من الضعف في مجال الحساب.

ولا يمثل هذا الكتاب دراسة شاملة لهذا المجال. فهو لا يهدف إلى استبدال الأعمال الحالية، مثل دراسة نيوجباور Neugebauer المعنونة العلوم الدقيقة في العصور القديمة "The exact sciences in antiquity" أو الدراسات المتخصصة الحديثة مثل دراسة جينس هويرب Jens Hoyrup المعنونة بـ: الأطوال والعروض والسطوح "Lengths, widths, Surfaces" أو دراسة اليانور روبنسون نفسها عن "Mesopotamian mathematics". وعوضا عن ذلك يبدأ كل فصل في الكتاب باستعراض الخلفية التاريخية والمصادر الرياضية المنشورة والمتصلة بالموضوع. ثم ينقسم كل فصل بعد ذلك إلى ثلاثة أقسام، كل منها يركز على موضوع مختلف في عالم المدرسة، والإدارة المؤسساتية (وبخاصة قضايا الأرض والعمل)، والثقافة الاجتماعية. كما تم دمج بعض تراجم المصادر الرئيسة من خلال السرد التاريخي.

أخيراً وفي الخاتمة، هذا الكتاب استعرض بتوضيح كبير الرياضيات في العراق القديم، والمؤلم أن مؤلفته بريطانية وليست عربية أو عراقية، والسؤال الآن: متى ستحظى الرياضيات في مصر الفرعونية بكتاب يؤرخ لها ويظهرها ويقربها لقراء العربية؟ إن المعاهد العلمية في الغرب تهتم بكل منجزات حضارات الشرق الأدنى القديم، فهل نهتم نحن بمنجزات حضارتنا الفرعونية والعربية ونظهرها في تخصصنا أم لا؟.

***تلك أسئلة تنتظر من المتخصصين في تعليم الرياضيات الاجابة عنها.***