ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى مهارات معالجة الرسم البياني العلمي التي يمتلكها طلبة السنة الجامعية الأولى في جامعة بيرزيت، كما حاولت تشخيص بعض الصعوبات والمفاهيم البديلة التي يعاني منها الطلبة عند التعامل مع الرسوم البيانية العلمية.

تكونت عينة الدراسة من 210 طالباً وطالبة، بنسبةٍ قدرها 31% من طلبة كليتي العلوم والهندسة المقبولين في مطلع العام الدراسي 2001/2000م، حيث بلغ عدد الذكور في العينة 102، أما عدد الإناث فكان 108 طالبةً.

وقد سعت هذه الدراسة للإجابة على الأسئلة التالية:

1) ما هو المستوى العام لدى طلبة السنة الجامعية الأولى في قدرتهم على معالجة الرسم البياني؟ وهل يختلف عن المستوى المقبول 60% ؟ .

2) هل يوجد فرق في مستوى التحصيل بين الطلبة الذكور والإناث كما تقيسه الأداة المصممة لهذا الغرض؟ .

3) هل يختلف الطلبة في مستوى معالجتهم للرسم البياني العلمي باختلاف التخصص (هندسة أو علوم) ؟ .

4) هل تختلف قدرات الطلبة المبحوثين في مستوى تعاملهم مع الرسم البياني باختلاف المدرسة التي تخرج منها الطالب (حكومية أو خاصة) ؟ .

5) هل توجد علاقة بين مستوى قدرات الطلبة في معالجة الرسم البياني ومستوى تحصيلهم في الثانوية العامة (الفيزياء والرياضيات) ؟ .

6) ما هي المفاهيم الخاطئة التي يحملها الطلبة حول الرسوم البيانية، وما مدى شيوعها؟ وما هي أهم الصعوبات المتعلقة بمعالجة الرسم البياني؟

واستخدمت لأغراض هذه الدراسة أداة على شكل اختبار تحصيلي مكون من قسمين: القسم الأول ويتألف من 15 فقرة موضوعية تركز على قياس مهارات التفسير، أما القسم الثاني من الاختبار فتكون من سؤالين لقياس بناء الرسم البياني من بياناتٍ جاهزة. وبالإضافة للأداة المذكورة، قام الباحث بمشاهدة عشر حصص صفية في مبحثي العلوم والرياضيات في أربع مدارس حكومية بغرض التعرف على كيفية تعليم الموضوع مدرسياً.

أشارت نتائج الدراسة إلى تدني مستوى المبحوثين في معالجة الرسم البياني، حيث كان المتوسط الإجمالي لتحصيل الطلبة 53 %، ولم يكن الفرق بين متوسطات الجنسين دالاً إحصائياً، وتنطبق النتيجة ذاتها فيما يتعلق بالفروق في متوسطات تحصيل الطلبة تبعاً للمدرسة التي تخرجوا منها سواءً كانت خاصة أم حكومية. ومن جانبٍ آخر، دلت نتائج الدراسة على وجود فروقٍ دالة إحصائياً بين طلبة الهندسة الذين حصلوا على معدل 56 % وبين طلبة العلوم الذين حصلوا على معدل 50 %. كما كشفت الدراسة عن بعض الصعوبات التي تعيق تعامل الطلبة مع الرسم البياني، أهمها: قراءة الرسوم البيانية الممثلة بالمنحنيات، وترجمة الرسم البياني إلى لغةٍ علمية أو العكس، والتعامل مع القيم الفيزيائية ذات الطبيعة السالبة. وتبين أن الطلبة يحملون مجموعةً من المفاهيم البديلة حول الرسم البياني، منها: الخلط بين الميل والارتفاع، ومعاملة الرسم البياني كصورةٍ عن الحدث الواقعي، وعدم تحويل الرسم البياني من صورة لأخرى، وخطية تدريج محاور العلاقة البيانية.

وقد خرجت هذه الدراسة بالعديد من التوصيات حول تعليم الرسم البياني في المرحلتين المدرسية والجامعية، وضرورة الانتباه إلى حجم المشكلة لدى الطلبة، ومنحهم أدواراً أساسية أثناء تعليم موضوع الرسم البياني.