

المقدمة

يمكن تعريف علم هندسة المساحة بأنه العلم الذي بواسطته نستطيع أن نحدد مواقع الأشياء الطبيعية منها والمدنية التي قام بإنشائها الإنسان على سطح الأرض إما بالنسبة لبعضها البعض أو بالنسبة لمرجع هندسي أو جغرافي معين وكذلك يمكن بواسطة علم المساحة التعرف على ارتفاعات المواقع المختلفة بالنسبة لبعضها البعض أو بالنسبة لمرجع أفقي ثابت. ولذلك يعتبر علم المساحة من العلوم التي يحتاج لها كثير من المهندسين وعلماء الجيولوجيا والجغرافيا والغابات والزراعة وتخطيط المدن أو غير ذلك ممن يقضون في المنازعات بين أصحاب ملكيات الأراضي الزراعية أو السكنية أو التجارية أو الصناعية أو غير ذلك.

كل هؤلاء لا بد لهم من الإلمام ولو بقدر يسير من علم وتقنيات هندسة المساحة. ولذلك فإن علم المساحة يقدم كمبرر أو متطلب أساسي في المرحلة الجامعية للعديد من الأقسام في الكليات المختلفة. وفي جامعة الملك سعود على سبيل المثال فإن مادة المساحة متطلب لتخصصات غير الهندسية تشمل طلاب كليات أو أقسام العمارة والتخطيط والهندسة الزراعية والجغرافية.

وبما أن العديد من الكتب التي تم تأليفها في مجال علوم المساحة سواءً باللغة العربية أو باللغات الأجنبية قد تم إعدادها لطلاب هندسة المساحة أو الهندسة المدنية فإن المكتبات تكاد تخلو من كتاب دراسي يقدم مادة المساحة بصورة متناسبة مع الخلفية العلمية لطلاب من كليات غير كلية الهندسة ويحتاجون للتعرف على هذه المادة والاستفادة منها خلال مسيرتهم العلمية والعملية . من أجل ذلك نشأت فكرة تأليف هذا الكتاب والتي وجدت قبولاً ودعمًا مادياً ومعنوياً من مركز البحوث بكلية الهندسة بجامعة الملك سعود. ومن هنا يتوجه المؤلف بجزيل الشكر لأسرة المركز من إدارة ومعاونين.

وقد رأى المؤلف أن يكون الكتاب بلغة مبسطة ويحتوي على النظريات الرياضية والعلمية البسيطة التي يكون الطالب على إلمام بها من خلال تعليمه العام.

وقد تم تقسيم الكتاب إلى ثمانية أبواب: تتبر الأبواب الستة الأولى منها أساسية في مجال المساحة الأرضية. إذا استوعب الدارس هذه الأبواب الست يستطيع باستخدام أبسط أجهزة القياس المساحي من عمل خريطة مساحية لقطعة أرض محدودة المساحة كما يستطيع أن يتحصل بالقياس الميداني على البيانات التي تمكنه من ذلك ومن التعرف على فروق الارتفاعات وإيجاد مساحات قطع الأراضي المسطحة سواءً كان من القياس على الخريطة أو من قياس أبعاد حدود الأرض على الطبيعة مباشرة . فالفصل الأول من الكتاب عبارة عن مقدمة لتعريف الدارس بعلم المساحة وأنواعه المختلفة وأهمية علم المساحة وتطبيقاته في الحياة العملية . ويشرح الفصل الثاني كيفية قياس المسافة باستخدام أبسط الأجهزة وأقلها تكلفة و هو جهاز الجولير أو الشريط و توابعهما من أدوات تستخدم أثناء القياس و أثناء جمع البيانات من الموقع لعمل الخريطة ، وهذا ما تم تفصيله في الفصل الثالث . وحيث أن توقيع الخريطة يحتاج لاستخدام مقياس الرسم و توجيهه الخريطة فقد تم شرح ذلك في هذا الفصل. أما في الفصل الرابع فقد تم توضيح عمليات

إيجاد مساحات المسطحات من قياس أبعاد حدود الأرض من الطبيعة مباشرة أو القياس من الخريطة إذا كانت حدود الأرض موقعة على الخريطة بمقياس رسم معلوم.

وفي الفصل الخامس تم التعريف بعمليات التسوية وهي التقنية التي تستخدم في التعرف على فروق الارتفاع بين النقاط على سطح الأرض وعلى مناسيب النقاط والأحسام المختلفة بالنسبة لمستوى مرجعي لقياس الارتفاعات مثل متوسط سطح البحر. وفي الفصل السادس تم شرح بعض الأمثلة لتطبيقات عمليات التسوية مثل عمل القطاعات الطولية والعرضية التي تستخدم في عمليات حساب مكعبات الحفر والردم عند تنفيذ مشاريع ذات سمّة طولية مثل قنوات الري والطرق . وفي الفصل السابع والثامن تم تقديم شرح مختصر للتقنيات المساحية الحديثة . ففي الفصل السابع قدمت نبذة عن الأجهزة الإلكترونية أو الكهرومغناطيسية واستعمالها في قياس المسافات ، وفي الفصل الثامن والأخير كان المحتوى نبذة مختصرة أيضاً عن تقنيات نظم المعلومات الجغرافية GIS ونظام التوقيع العالمي GPS . وفي نهاية كل فصل وضعت تمارين تحتوي على عدد محدود من الأسئلة تساعد على ترسيخ معلومات الفصل لدى الطالب.

ويشير المؤلف في هذه المقدمة إلى أن قدراً لا بأس به من الأفكار والرسومات والصور التوضيحية قد تم اقتباسها من المراجع الوارد ذكرها في نهاية البحث وبذلك فالشكر الجزيل موصول إلى أولئك الباحثين والمؤلفين وأصحاب الشركات أو المنظمات العلمية أو التجارية التي أتاحت الفرصة للوصول إلى بعض من صور ورسومات الأجهزة المساحية على شبكة الإنترنت.

وأسأل الله سبحانه وتعالى بعد أن هيا لي إكمال هذا المؤلف على صورته هذه أن يجعله مفيداً و أن ينفع به كل من يطلع عليه أو يستخدمه وخاصة الطلاب الذين يدرسون مقرر المساحة الأرضية كمقرر دراسي أساسي خلال دراستهم الجامعية.

وأسمائه سبحانه وتعالى أن يجعل منه علامةً صادقةً صالحةً لأهالي الطلاب وإخواني
الدارسين في كل مجال ذي صلة بعلم المساحة وتقنياتها.

o b e i k a n d i . c o m