

# فصل چهارم

## خطا و انواع آن



## هدف های رفتاری :

پس از آموزش و مطالعه این فصل از فراگیرنده انتظار می رود بتواند:

۱- فعالیت عملی ۴-۱ (اندازه گیری فاصله افقی دو نقطه بامتر به صورت رفت و برگشت) را به درستی انجام دهد.

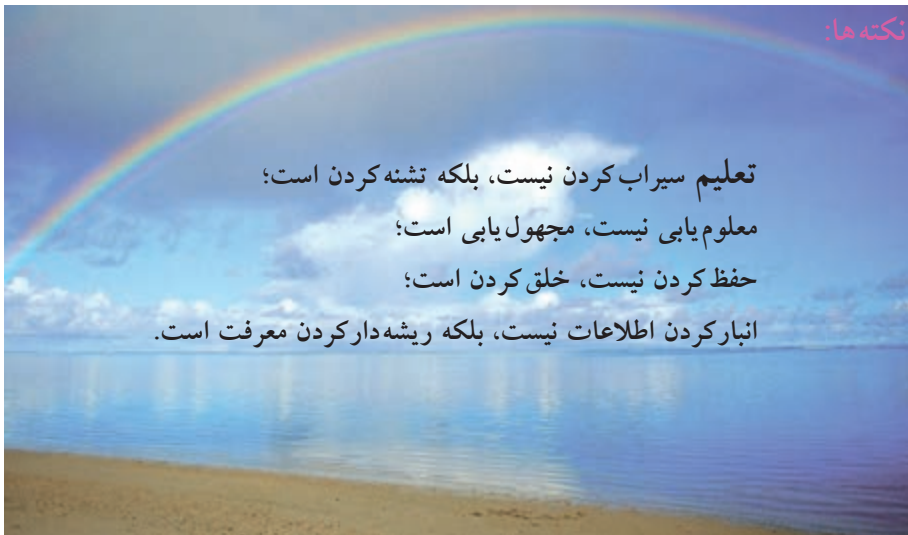
قبل از مطالعه‌ی این فصل از فراگیرنده انتظار می رود با مطالب زیر آشنا باشد:

۱- آشنایی کامل با فصل چهارم کتاب‌های «مّساحی» و «کارگاه محاسبه و ترسیم ۱»

: مطالب پیش نیاز

فعالیت عملی فصل چهارم در یک نگاه:

فعالیت عملی ۴-۱ اندازه گیری فاصله افقی دو نقطه بامتر به صورت  
رفت و برگشت

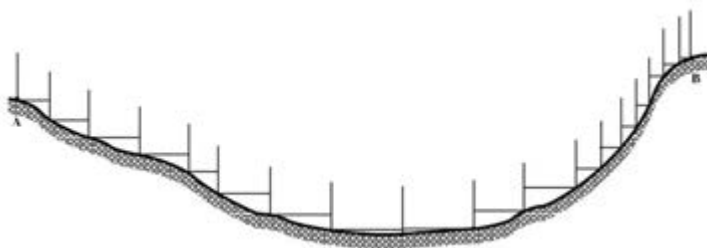


## فعالیت عملی ۴-۱ اندازه‌گیری فاصله افقی دو نقطه با متر به صورت رفت و برگشت

- با تثبیت دو نقطه دور از هم در محوطه هنرستان، تعدادی نقطه در امتداد بین آنها بر روی زمین ایجاد کنید. (امتدادگذاری)
- این فاصله را دوبار به وسیله مترهایی با طول‌های متفاوت به صورت رفت و برگشت اندازه‌گیری کنید.
- نتایج دو بار اندازه‌گیری را با یکدیگر مقایسه کنید.
- گزارش کاملی با رعایت اصول گزارش‌نویسی از فعالیت انجام شده به صورت کتبی به معلم خود ارائه کنید.

راهنمایی ۱:

قبل از اندازه‌گیری فاصله با وسایل ساده در نقشه‌برداری، آن را ژالن‌گذاری (امتدادگذاری) می‌کنند. همان‌گونه که می‌دانید فاصله‌ی دو نقطه یعنی کوتاه‌ترین راه بین آن دو نقطه، که امتدادی است مستقیم. قبل از اندازه‌گیری؛ این امتداد مستقیم را با چند ژالن مشخص می‌کنند و به این کار ژالن‌گذاری امتداد می‌گویند (اگر طول خیلی کوتاه باشد که با یک بار مترکشی بتوان آن را اندازه گرفت دیگر احتیاج به این کار نیست).



شکل ۴-۱. ژالن‌گذاری

عمل ژالن‌گذاری به این ترتیب انجام می‌گیرد که ابتدا روی دو نقطه، مثلاً A و B (شکل ۴-۱)، دو ژالن به طور قائم می‌گذاریم. یک نفر پشت یکی از دو ژالن (به فاصله‌ی بیش از دو متر با آن) می‌ایستد و در حالی که یک چشم خود را بسته است با چشم دیگر به ژالن بعدی نگاه می‌کند به طوری که دو ژالن مزبور را روی هم ببیند. بعد نفر دیگر ژالن دیگری را به طور قائم در امتداد تقریبی دو نقطه به چپ و راست حرکت می‌دهد تا نفر اول هر سه ژالن را در یک امتداد ببیند.



شکل ۴ - ۲. امتدادگذاری

این کار برای هر چند نقطه‌ای که لازم باشد تکرار می‌شود تا امتداد مستقیم برای مترکشی کاملاً مشخص گردد.

برای دقیق‌تر انجام شدن کار لازم است همراه ژالن‌ها از تراز نبشی برای قائم کردن آنها استفاده کنیم. ✓

وقتی فاصله بین افرادی که عمل ژالن‌گذاری را انجام می‌دهند زیاد باشد، دیگر صدا رسا به گوش نمی‌رسد در این حالت معمولاً با علامت دادن دست می‌توان منظور خود را به دیگری فهماند. در این گونه موارد می‌توان با توجه به استفاده از علائم مانند شکل‌های راهنمای زیر عمل کرد (شکل ۴-۳). ✓



ژالن را به طرف چپ ببر



حالت ژالن خوب است



ژالن را به طرف راست ببر

شکل ۴ - ۳. علامت دادن با دست

راهنمایی ۲: روش اندازه‌گیری فاصله افقی با متر درحالتی که فاصله بلند بوده و نیاز به امتدادگذاری است:

الف) امتداد گذاری بین دو نقطه که می‌خواهیم فاصله‌ی افقی آن‌ها را با استفاده از ژالن اندازه‌گیری کنیم.

۱- فاصله‌ی موجود را به چند دهنه تقسیم کنید به طوری‌که فاصله‌ی بین دو دهنه کوتاه‌تر از طول متر موجود باشد.

۲- نقاط تعیین شده از طریق امتدادگذاری را با استفاده از گچ یا رنگ علامت‌گذاری کنید.

۳- موقعیت نقاط را بر روی کروکی ترسیم کرده و نام آن‌ها را بنویسید.

ب) اندازه‌گیری فاصله‌ی افقی بین دهنه‌ها

۱- روی نقاط ابتدا و انتهای هر دهنه دو ژالن به صورت کاملاً تراز قرار دهید.

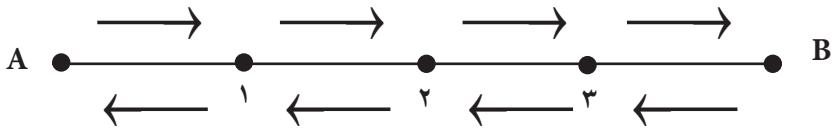
۲- با رعایت اصول مترکشی فاصله‌ی هر دهنه را به صورت رفت و برگشت اندازه‌گیری

کنید.

۳- این مقادیر را در یک جدول و همچنین روی کروکی یادداشت کنید.

(مثلاً مانند جدول زیر)

شماره نقاط	رفت	برگشت
A		
	۵/۰۱	۴/۹۹
۱	۶/۷۳	۶/۷۸
۲	۷/۵۶	۷/۵۲
۳	۵/۷۶	۵/۷۳
B		

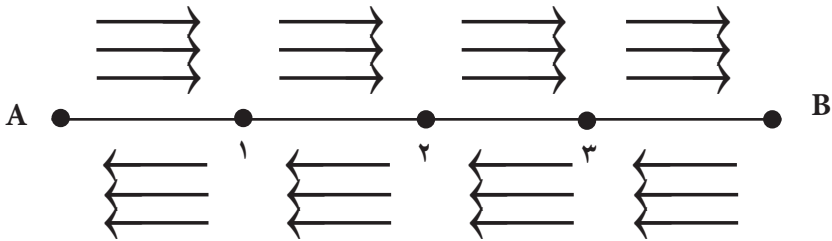


شکل ۴-۴. مسیر رفت و برگشت بین A و B

۴ - میانگین فاصله‌ی هر دهنه را محاسبه کرده و نتیجه را به معلم خود گزارش دهید.

۵ - این طول را حداقل ۲ بار دیگر به صورت رفت و برگشت بر روی همان نقاط

اندازه‌گیری کرده و نتیجه را با حالت‌های قبل مقایسه کنید.



شکل ۴-۵. اندازه‌گیری رفت و برگشت

نقاط	دهنه‌ی اول		میانگین	دهنه‌ی دوم		میانگین
	رفت	برگشت		رفت	برگشت	

- ۶ - دلیل وجود خطا و اشتباه را در عملیات انجام شده بررسی کنید.
- ۷ - محتمل ترین مقدار طول  $A$  تا  $B$  را محاسبه کرده و در گزارش بنویسید.

