

<p>شهود می تواند یک دانش غریزی یا احساس بدون استدلال باشد.</p>	<p>درک شهودی</p>
<p>استدلال استقرایی روش نتیجه گیری کلی بر مبنای مجموعه محدودی از مشاهدات است.</p>	<p>استدلال استقرایی</p>
<p>فرض کنید $P(n)$ حکمی درباره عدد طبیعی n باشد. اگر $P(1)$ درست باشد و از درست $P(k)$، درست $P(k+1)$ نتیجه شود، در این صورت $P(n)$ برای هر عدد طبیعی n نیز درست است.</p>	<p>اصل استقرا استقرای ریاضی</p>
<p>فرض کنید $P(n)$ حکمی درباره عدد طبیعی n باشد. اگر $P(m)$ برای $m > 1$ درست باشد و از درست $P(k)$ برای هر عدد طبیعی $k \geq m$ درست $P(k+1)$ نتیجه شود، آنگاه $P(n)$ برای هر عدد طبیعی $n \geq m$ درست است. (دقت کنید که در هر مسأله ای باید m مناسب را پیدا کرد.) گام ۱: m مناسب را به دست می آوریم، گام ۲: درست $P(k)$ را برای $n = m$ نشان می دهیم، گام ۳: ثابت می کنیم که اگر حکم برای $n = k \geq m$ درست باشد، آنگاه حکم برای $n = k + 1$ نیز درست است. آنگاه نتیجه می شود حکم برای هر عدد طبیعی $n \geq m$ درست است.</p>	<p>اصل استقرای تعمیم یافته</p>
<p>استدلال استنتاجی روش نتیجه گیری با استفاده از حقایقی است که درست $P(n)$ را پذیرفته ایم.</p>	<p>استدلال استنتاجی</p>
<p>به مثالی که نشان دهد نتیجه گیری کلی غلط است، مثال نقض می گویند.</p>	<p>مثال نقض</p>
<p>جای فرض و حکم در عکس قضیه شرطی با هم عوض می شوند.</p>	<p>قضایای شرطی</p>
<p>گاهی برای اثبات بعضی از قضیه ها - به خصوص در مورد تساوی ها، نامساوی ها و تساوی مجموعه ها - با استفاده از درست $P(k)$ به یک رابطه بدیهی و یا فرض قضیه می رسیم. در چنین حالتی، برای تکمیل اثبات می بایستی نشان دهیم که تمام مراحل انجام شده بازگشت پذیر هستند وگرنه درست $P(k)$ اثبات تأیید نمی شود.</p>	<p>اثبات بازگشتی</p>
<p>برای استفاده از برهان خلف (اثبات غیرمستقیم) گام های زیر را در نظر می گیریم: گام ۱: فرض می کنیم نتیجه مطلوب درست نباشد. گام ۲: نشان می دهیم که این فرض نتیجه ای به دست می دهد که حقایق دانسته شده را نقض می کند. گام ۳: حال که به یک تناقض رسیده ایم، معلوم می شود که فرضی که در گام اول کرده بودیم نادرست است. بنابراین نتیجه مطلوب باید درست باشد.</p>	<p>برهان خلف</p>
<p>اگر m کبوتر، n لانه کبوتر را اشغال کنند و تعداد کبوترها بیش از تعداد لانه کبوترها باشد ($m > n$)، آنگاه طبق اصل لانه کبوتر حداقل یک لانه کبوتر وجود خواهد داشت که دست کم دو و یا بیشتر از دو کبوتر در آن قرار داشته باشند.</p>	<p>اصل لانه کبوتر</p>