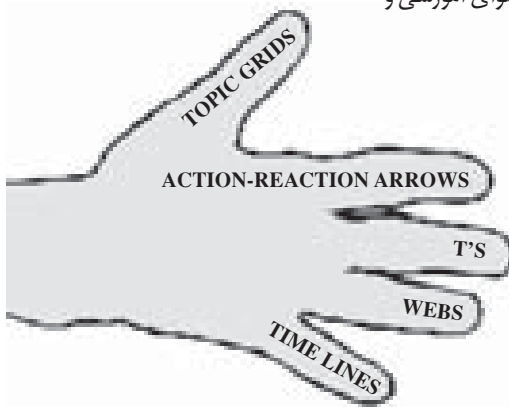


نظم دهنده های بصری

پنج نظم دهنده ی بصری مهم و رایج که می توان به راحتی در ارائه ی محتوای آموزشی و تربیتی از آن ها استفاده کرد، عبارتند از:

۱. شبکه های شطرنجی موضوع^۲
۲. پیکان های عمل - عکس العمل^۳
۳. نمودارهای «تی» شکل^۴
۴. نمودارهای شبکه ای پیچیده^۵
۵. نمودارهای خطوط زمان^۶



برای مثال، تصویر یک دست و پنج انگشت آن که در روبرو آمده است، به ما کمک می کند پنج نوع نظم دهنده ی بصری را به خاطر بسپاریم. همان طور که می بینید، هر یک از انگشتان دست معرف یکی از نظم دهنده های بصری است:

۱. شبکه های شطرنجی موضوع

از آن جایی که این شبکه ها ساختار منطقی و فشرده ای دارند، می توان آن ها را به عنوان روش مؤثری در تنظیم و مرتب کردن اطلاعات گوناگون و با حجم زیاد، به کار گرفت. درست همان طوری که انگشت شست دست در گرفتن و نگه داشتن اشیای زیادی، دست ها را یاری می دهد، شبکه ی شطرنجی نیز به ما کمک می کند، برای تسهیل یادگیری، تعداد بی شماری اطلاعات مرتبط به یکدیگر را در مقوله های گوناگون ارائه کنیم.

برای نوشتن یا وارد کردن اطلاعات در چارخانه ها، ابتدا اسم موضوع کلی را بالای شبکه ی شطرنجی می نویسیم. این نام در حکم «عنوان» است. سپس، اولین چارخانه ی بالایی سمت راست را خالی می گذارید و در مربع های ردیف بالا از راست به چپ، نام زیرمجموعه های موضوع کلی را درج می کنیم. از آن جا که شبکه ی شطرنجی، موضوعات مربوط به هم را دسته بندی یا به اجزای کوچک تر تقسیم می کند، تمام اقلامی که در مربع های ردیف بالا نوشته می شوند، باید بخش هایی از موضوع کلی یا دسته بندی و طبقه بندی کلی باشند. این امر بیانگر آن است که تمام این عنوان ها را می توان با یکدیگر مقایسه کرد.

تعداد عنوان های ردیف بالا را از دو تا هر چند عنوان که مورد نیاز است، می توان بسط داد. برای مثال در درس ادبیات انگلیسی، مفاهیم، فنون و صناعات ادبی، از شاعران متفاوت را در

یک شبکه ی شطرنجی موضوعی همان طور که در ادامه آمده است، می توان با یکدیگر مقایسه کرد.

جدول ۱. شعرهایی درباره ی حیوانات

عنوان شعر	مرگ قو	سگ ها و گرگ ها	موش و گربه	زاغ و کبک
شاعر	دکتر حمیدی شیرازی	اخوان ثالث	عبید زاکانی	جامی
سؤال				
لحن شعر چیست؟				
مضمون شعر چیست؟				
استعاره ها کدامند؟				

استفاده از شبکه‌های شطرنجی موضوعی، در تمام حوزه‌ها و سطوح آموزشی و تربیتی و حتی برای یادگیری ریاضیات، می‌تواند مفید باشد. برای مثال، با استفاده از جدول ۲ می‌توان به مخاطب برای یادگیری پایدار برخی از فرمول‌های هندسه یاری رساند.

جدول ۲. برخی مفاهیم هندسه

متوازی‌الاضلاع	دایره	مثلث	مستطیل	
$A = bh$	$A = \pi r^2$	$A = \frac{1}{2}bh$	$A = LW$	چگونه مساحت آن را محاسبه می‌کنید؟
مساحت = قاعده ضربدر ارتفاع	مساحت = عدد پی ضربدر شعاع مجذور شعاع	مساحت = نصف قاعده ضربدر ارتفاع	مساحت = طول ضربدر عرض	معنای فرمول چیست؟
$P = 2L + 2W$	$C = 2\pi r$	$P = a + b + c$	$P = 2L + 2W$	چگونه محیط (پیرامون) آن را محاسبه می‌کنید؟
پیرامون $P = 2L + 2W$ مساحت $A = bh$ قاعده b ارتفاع h طول L عرض W	مساحت $A = \pi r^2$ شعاع r محیط $C = 2\pi r$ (پیرامون)	مساحت $A = \frac{1}{2}bh$ قاعده b ارتفاع h محیط $P = a + b + c$ (پیرامون) اضلاع a, b, c	مساحت $A = bh$ طول L عرض W پیرامون $P = 2L + 2W$	هریک از حروف لاتین که عامل متغیر هستند، معرف چه چیزی می‌باشند؟
				یک شکل به عنوان مثال برای هر یک رسم کنید.

۱۶/۱۷

پاییز و زمستان ۱۳۸۵

۴۲

مهم‌ترین مزیت‌های شبکه‌ی شطرنجی از این قرارند:

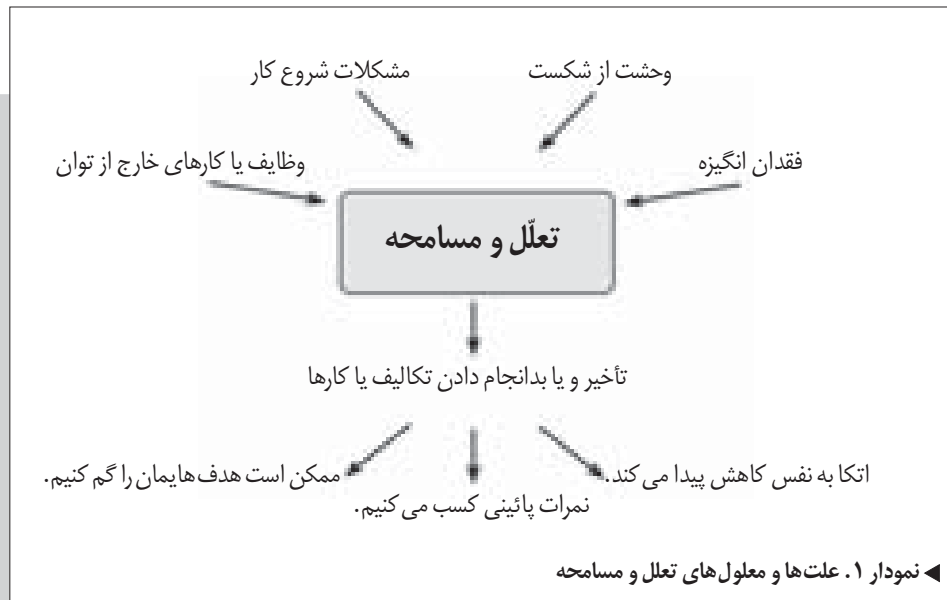
- مطالبی که در چندین صفحه یا بخش از کتاب آمده‌اند، به صورت شبکه در یک یا دو صفحه به صورت ادغام و خلاصه می‌آیند که چکیده‌ی مطالب و اطلاعاتی را که می‌خواهیم مخاطب کسب کند، ارائه می‌دهد.
- مطالعه‌ی شبکه‌ی شطرنجی بسیار مؤثرتر و مفیدتر از مرور کامل صفحه‌های کتاب‌ها

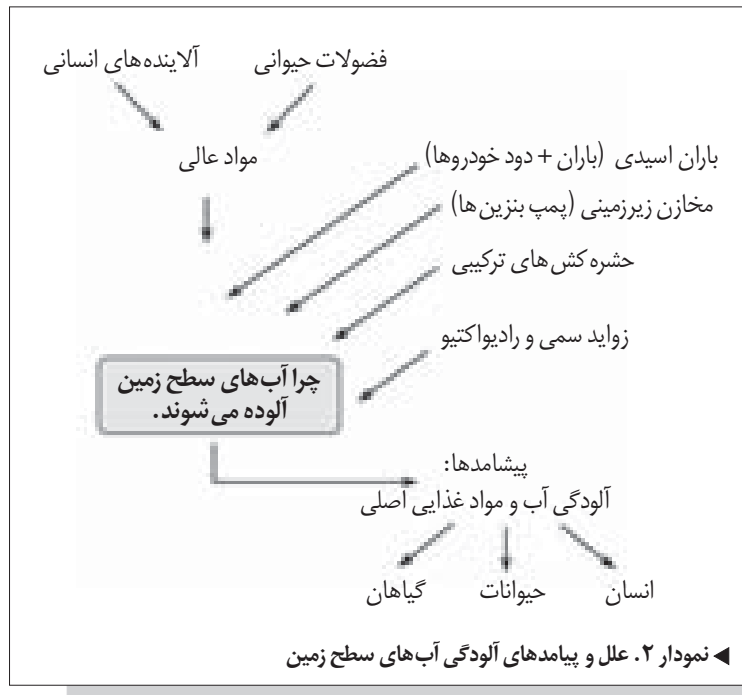
است. مخاطب وقتی که بعد از مطالعه‌ی شبکه‌ی شطرنجی موضوع در امتحانی شرکت می‌کند، می‌تواند تمام اطلاعاتی که در آن نوشته شده است، به عنوان مرجعی تصویری، در ذهن خود به تصویر بکشد و در واقع، هم جزئیات و هم کل مطالبی را که مطالعه کرده است، به خاطر بیاورد.

۲. پیکان‌های عمل - عکس‌العمل

پیکان‌هایی که نشان‌دهنده‌ی عمل و عکس‌العمل هستند، به خصوص هنگامی که می‌خواهیم رابطه‌ی علت و معلول را در مورد موضوعی نشان دهیم، نظم‌دهنده‌ی بصری مؤثری محسوب می‌شوند. اگر مجدداً به تصویر دست نگاه کنید که به عنوان یکی از ابزارهای خاص به ما کمک می‌کند تا پنج نوع نظم‌دهنده بصری را به خاطر بسپاریم، می‌بینیم که درست همان‌طور که انگشت سبابه برای اشاره به شخص یا شیئی به کار گرفته می‌شود، طرح یا نمودار عمل - عکس‌العمل، از پیکان‌ها استفاده می‌کند تا جهت یک عمل (علت) را به سمت عکس‌العمل آن (معلول) نشان دهد. پیکان‌های عمل - عکس‌العمل را در مورد تمام موضوعاتی که دارای رابطه‌های علت و معلول هستند، می‌توان به کار گرفت. زیرا این پیکان‌ها، برای نشان دادن رابطه‌ای علت و معلول، می‌توانند به هر جهتی (بالا، پائین، زوایا و غیره) اشاره کنند. توجه کنید که چگونه پیکان‌های عمل - عکس‌العمل در نمودار ۱، علت‌ها و معلول‌ها (پیامدها)ی تعلل و مسامحه را نشان می‌دهند.

پیکان‌هایی
که نشان‌دهنده‌ی عمل
و عکس‌العمل هستند
نظم‌دهنده‌ی
بصری مؤثری
محسوب می‌شوند





نمودار ۲ نیز علل و پیامدهای آلودگی آب های سطح زمین را که در درس محیط زیست به آن ها اشاره شده است، نشان می دهد.

۳. نمودارهای «تی» شکل

اگر بخواهیم فقط دو موضوع یا خصوصیات دو شخص یا دو شی را با هم مقایسه کنیم و یا یک مقاله ی بحث انگیز یا متقاعدکننده بنویسیم، نمودارهای تی شکل، نظم دهنده های بصری مناسبی هستند. اگر به تصویر دستی که قبلاً به آن اشاره کردیم، دوباره نگاه کنیم، می بینیم که نظم دهنده ی بصری «T»، هم طراز با انگشت

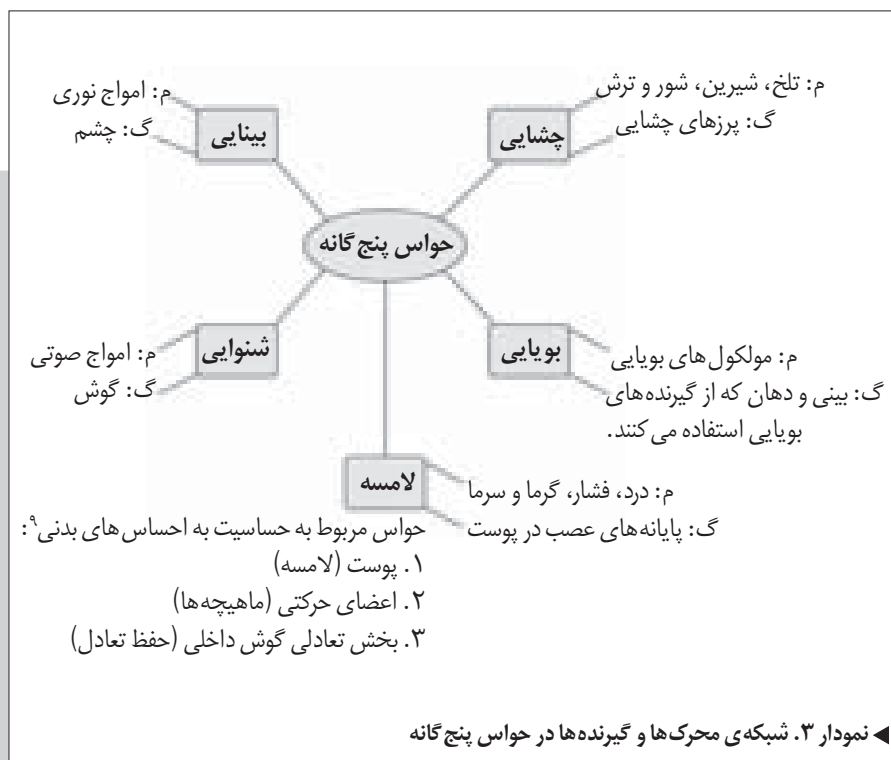
میانی دست در نظر گرفته شد، زیرا انگشت میانی دست نیز، در واقع درست در میانه ی سایر انگشتان قرار گرفته است. می توانیم نمودار «T» شکل را به عنوان یک معادله ی متوازن هم در نظر بگیریم. زیرا هرگونه اطلاعاتی که در یک طرف این نمودار می نویسد، معمولاً معادل اطلاعاتی است که در طرف دیگر آن برای مقایسه نوشته می شود. به جدول ۳ توجه کنید و ببینید، چگونه اطلاعاتی که در یک طرف نمودار «T» نوشته شده اند، با اطلاعات متضاد طرف دیگر آن توازن دارند.

مخالف	موافق
* تحصیلات دانشگاهی، تأثیر بسیار ناچیزی در پیدا کردن شغل مناسب دارد.	* ادامه دادن تحصیلات دانشگاهی سرانجام به پیدا کردن شغلی با درآمد بیش تر منجر می شود.
* باید از مخارج و هزینه هایی که برای تحصیل پرداخته می شود، جلوگیری کنیم.	* سن و سال بیش تر، باعث انگیزه ی بیش تر و تجربه ی افزون تر زندگی می شود.
* ترس از رقابت با دانشجویان جوان تر وجود دارد.	* می توان از کمک هزینه های دانشجویی استفاده کرد.
* پرهزینه و گران است.	* به هدف بلندمدت خود می رسیم.
* اتلاف وقت است.	* اشخاص جدیدی را ملاقات می کنیم.
* وقت کافی برای زندگی عادی و اجتماعی باقی نمی ماند.	* فرصت چالش های ذهنی وجود دارد.
* به اضطراب و تنش فرد افزوده می شود.	

جدول ۳. موافقان و مخالفان بازگشت به دانشگاه

۴. نمودارهای شبکه‌ای پیچیده

نمودارها را می‌توان به شکل‌های متفاوت ترسیم کرد. در شکل دست، انگشت چهارم یا انگشتی نماد این نظم‌دهنده‌ی بصری است. نمودار هر شبکه‌ی پیچیده، نوعاً با ترسیم یا نگارش ایده‌ای اصلی در مرکز شبکه شروع می‌شود. این ایده‌ی مهم را می‌توان به یک انگشتی تشبیه کرد که در انگشت چهارم دست قرار دارد. چنین نموداری به خوبی در خدمت تفکر خلاقانه قرار می‌گیرد و اغلب هنگام توفان مغزی، برای ارائه‌ی محتوای فعال به بهترین وجه قابل استفاده است. نمودار شبکه‌ای ۴ حواس پنج‌گانه را با نمادهای محرک‌ها^۶ (م) و گیرنده‌ها^۸ (گ) ترسیم کرده است.



بعضی از نمودارهای شبکه‌ای از یک طبقه‌بندی کلی به عنوان موضوع اصلی شروع و سپس به زیرمجموعه‌ها یا اجزای متفاوت منشعب می‌شوند. طرح این نوع نمادها شبیه به فلوجارت^{۱۰} سنتی است و روش خوبی برای محدود کردن یک موضوع یا نشان دادن رابطه‌ی

بین زیرمجموعه‌های یک طبقه بندی کلی محسوب می‌شود. در نمودار شبکه‌ای ۴، موضوع اصلی «پرنندگان» به عنوان یک طبقه یا دسته‌ی کلی هستند.

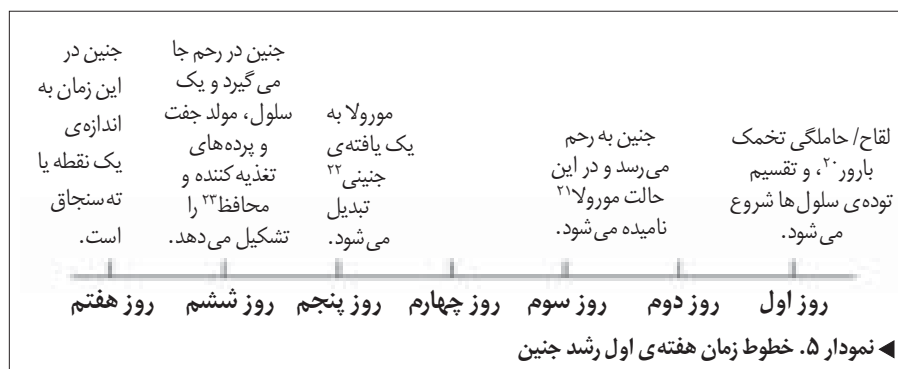


۵. خطوط زمان

خطوط زمان را می‌توان ساده‌ترین نظم‌دهنده‌ی بصری دانست؛ گرچه احتمالاً به اندازه‌ی سایر نظم‌دهنده‌های بصری استفاده ندارد. به همین دلیل در شکل دست، انگشت کوچک، نماد این نظم‌دهنده‌ی بصری تلقی می‌شود. استفاده از خطوط زمان و تغییر آن‌ها محدودیت دارد، زیرا اطلاعاتی که به وسیله‌ی خطوط زمان شرح داده می‌شوند، مشمول مرور زمان خواهد شد. این گذشت زمان می‌تواند سپری شدن ثانیه‌ها، دقیقه‌ها، روزها، سال‌ها و قرن‌ها یا دوران‌ها باشد. ساختار نمودار خطوط زمان بسیار ساده و واضح است. خطوط زمان، وقایع را به ترتیب زمان و به وسیله‌ی یک خط مستقیم نشان می‌دهند که به‌طور عمودی یا افقی رسم می‌شوند. اگر لازم است بدانید، وقایع گوناگون یا مراحل متفاوت یک فرایند چه وقت رخ داده‌اند، نمودار خط زمان نظم‌دهنده‌های بصری مفیدی هستند. مثلاً در درس زیست‌شناسی، هنگامی که در مورد فرایندی مطالعه می‌کنید که به سرعت و طی دقیقه‌ها، ساعات یا روزها تغییر می‌کند، استفاده از نمودار خطوط زمان مفید خواهد بود. در نمودار ۵، خطوط زمان، رشد جنین را طی هفته‌ی اول باروری نشان می‌دهند.

۱۶/۱۷
پاییز و زمستان ۱۳۸۵

۴۶



در کلاس‌های درس تاریخ، استفاده از نمودار خطوط زمان بسیار مهم محسوب می‌شود، زیرا محتوای این درس راجع به تاریخ‌ها و وقایع است. مثلاً اگر در مورد سلطنت در ایران از سال ۹۰۷ تا سال ۹۹۶ مطالعه می‌شود، نمودار خطوط زمان شما به صورت نمودار ۶ خواهد بود.



در نمودار ۶، خطوط زمان به صورت عمودی ترسیم شده‌اند، اما به راحتی می‌شود آن‌ها را به صورت افقی هم رسم کرد. فواصل بین خطوط زمان هر دو پادشاه به طول مدت سلطنت آن‌ها اشاره می‌کند. خطوط حوادث زمان می‌توانند دارای کلماتی کلیدی باشند. این کلمات به حوادث مهمی اشاره می‌کنند که طی هر دوره اتفاق افتاده‌اند. همان‌طور که وقایع سال ۹۰۰ را مطالعه می‌کنید، می‌توانید نمودار فوق را بسط دهید. در خاتمه می‌توان چنین نتیجه گرفت که نمودار خطوط زمان، هرگاه که می‌خواهید ترتیب زمانی اطلاعاتی را بدانید و یا از مراحل گوناگون یک فرایند آگاه شوید، به عنوان نظم‌دهنده‌های بصری بسیار مناسب هستند.

جمع بندی

در این مقاله با نظم‌دهنده‌های بصری متعددی آشنا شدیم که به عنوان نویسنده یا طراح می‌توانیم، برای سازماندهی اطلاعات گوناگون و یادگیری سریع مخاطب، از آن‌ها استفاده کنیم. به کمک تصویر یک دست و پنج انگشت آن، پنج نوع نظم‌دهنده بصری: شبکه‌های شطرنجی موضوع (انگشت شست)، پیکان‌های عمل - عکس‌العمل (انگشت اشاره)، نمودارهای «تی» شکل (انگشت میانه)، نمودارهای شبکه‌ای پیچیده (انگشت انگشتری) و نمودارهای خطوط زمان (انگشت کوچک) در این نوشتار شرح داده شده‌اند. شبکه‌های شطرنجی موضوع، برای تنظیم و مرتب کردن اطلاعات گوناگون و زیاد، بسیار مناسب هستند. از پیکان‌های عمل - عکس‌العمل، برای تشریح رابطه‌ی علت و معلول در مورد موضوع خاصی استفاده می‌شود. نمودارهای «T» شکل، بهترین ابزار برای تجزیه و تحلیل و نشان دادن وجوه مشابه و متناقض بین دو ایده یا نظر هستند. نمودارهای شبکه‌ای پیچیده، مفیدترین وسیله برای نشان دادن رابطه‌های بین مفاهیم و عقاید گوناگون هستند و به عنوان پیش‌نویس برای نوشتن مقاله کارایی زیادی دارند. زیرا به راحتی می‌توان ساختار

آن‌ها را تغییر داد. به علاوه، طرح و شکل نهایی آن‌ها قابل پیش‌بینی نیست و بسیار تغییرپذیر هستند. و سرانجام خطوط زمان به ما کمک می‌کنند، به زمان وقوع وقایع و چگونگی رابطه‌ی وقایع با یکدیگر پی ببریم.

◀ زیرنویس

1. Visual organizers
2. Topic Grids
3. Action-Reaction Arrows
4. T'S
5. Webs
6. Time lines
7. Stimuli
8. Receptors
9. Somesthetic Senses
10. Flow chart
11. Robins
12. Wrens
13. Macaws
14. Parrots
15. Blue Jays
16. Humming Birds
17. Canada Warbler
18. Ipswich Sparrow
19. Great Cormorant
20. Zygote
21. morula
22. blastocyst
23. trophoblast

◀ منابع

۱. اشرف‌العقلایی، احمدرضا و فاضلی، فاطمه. «معجزه‌ی تقویت مهارت‌های یادگیری». انتشارات بصیر. تهران. ۱۳۷۸.
۲. مهاجر، «مبای سواد بصری». انتشارات سروش. تهران. ۱۳۸۱.
3. Phyllis, Sherwood; Robinson, Carol and Hellger, Regina. study Skills for Learning Power. 1998.
4. Loftus, Elizabeth. Memory: Surprising new insights into how we remember and why we forget. Reading, Mass: Addison - Wesley. 1990.

۱۶/۱۷

پاییز و زمستان ۱۳۸۵





۱۶/۱۷ ۱۳۸۵
پاییز و زمستان ۱۳۸۵

۴۹