

«کارخانه ایده»

جلسه ی اول کلاس پژوهش

پایه هشتم

تابستان ۱۴۰۶-۱۴۰۵

تحلیل سیستم‌ها چیست؟



بسیاری از کارهای روزمره به صورت یک سیستم انجام می‌شوند.

هر سیستم از چند بخش تشکیل شده که با هم کار می‌کنند.

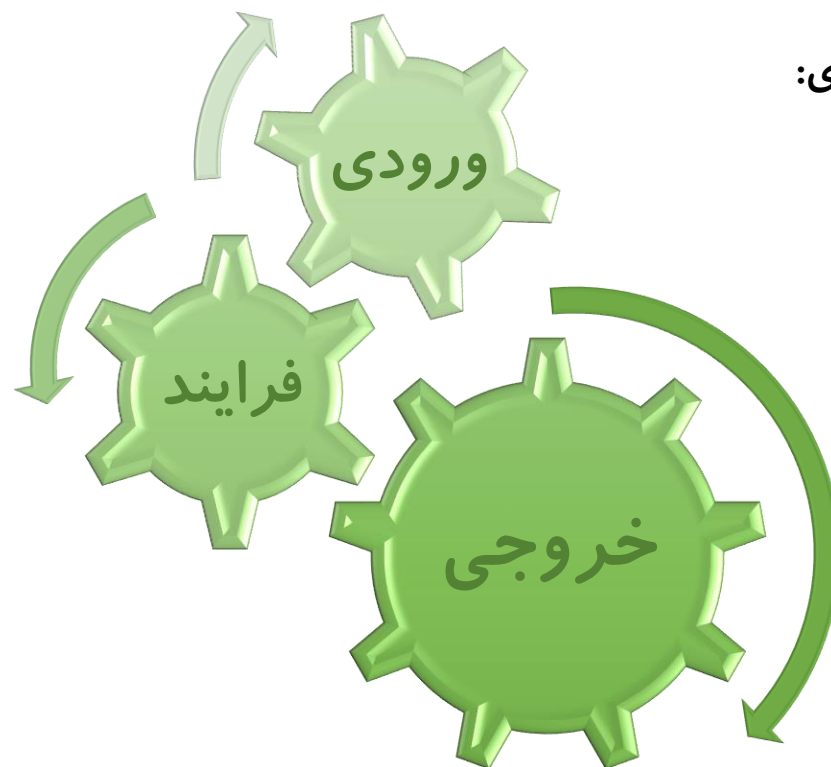
با تحلیل سیستم‌ها می‌توان مشکلات را پیدا و برای آن‌ها راه‌حل ارائه کرد.

سیستم چیست؟

آشنایی با مفهوم سیستم

سیستم مجموعه‌ای از اجزاست که برای رسیدن به یک هدف با هم همکاری می‌کنند.

هر سیستم دارای:



اگر یکی از بخش‌ها درست عمل نکند،
کل سیستم دچار مشکل می‌شود.

مثال: سیستم مطالعه، سیستم حمل و نقل،
سیستم مدیریت زباله

گلوگاه یعنی چه؟



گلوگاه، بخشی از سیستم است که باعث کند شدن یا ایجاد مشکل می‌شود.

با پیدا کردن گلوگاه می‌توان عملکرد سیستم را بهتر کرد.

هدف پژوهشگر، شناسایی و برطرف کردن این نقاط ضعف است.

مثال؛ سیستم مدیریت زباله

مشکل: زباله‌ها به موقع جمع‌آوری نمی‌شوند.

گلوگاه:

تعداد کم سطل زباله

تفکیک نشدن زباله‌ها

بی‌توجهی برخی شهروندان

راه‌حل‌های پیشنهادی:

افزایش سطل‌های زباله

آموزش تفکیک زباله

استفاده از سطل‌های هوشمند

نقشه جریان

نقشه جریان چیست؟

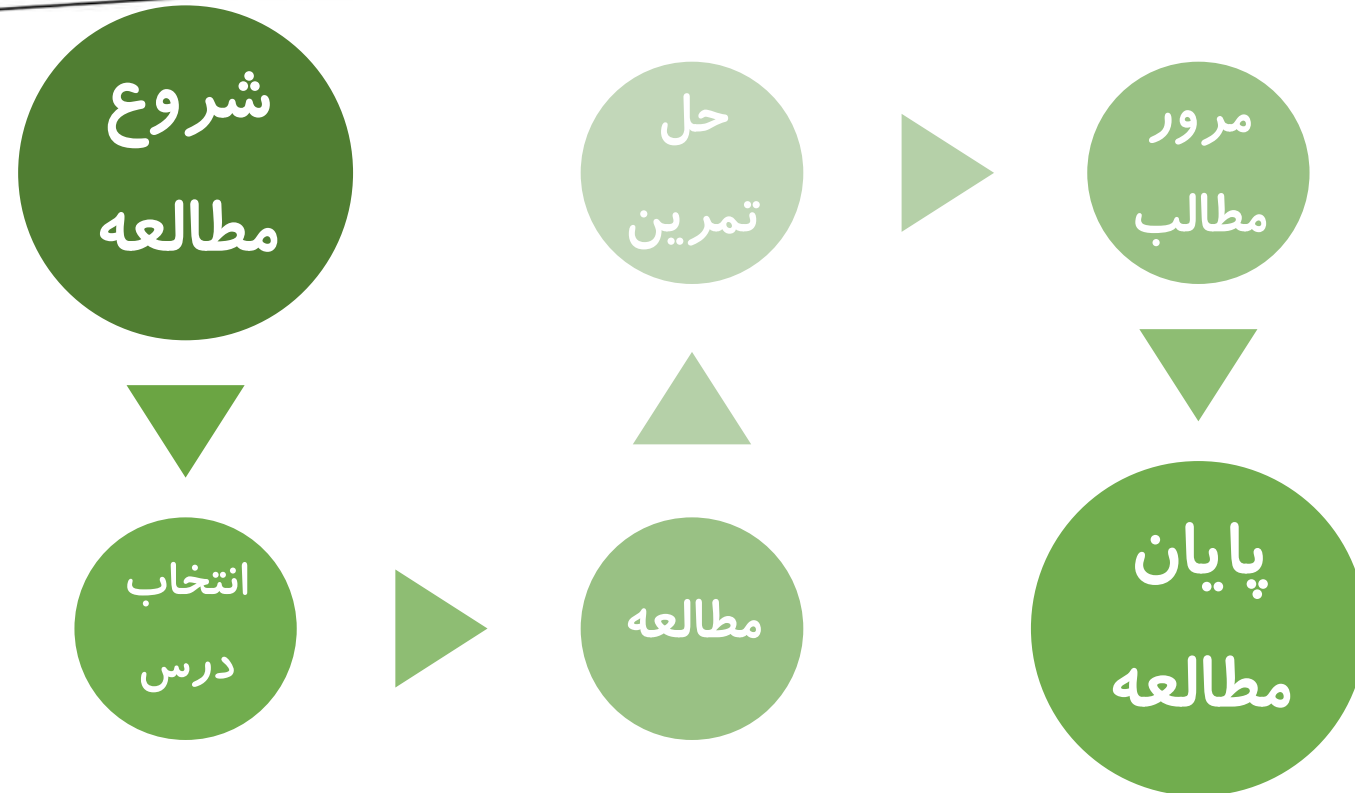


نقشه جریان، مراحل انجام یک کار را به ترتیب نشان می‌دهد.

با رسم این نقشه می‌توان محل ایجاد مشکل را پیدا کرد.

سپس برای رفع آن ایده‌پردازی می‌کنیم.

مثال؛ روند مطالعه روزانه



نقطه قابل بررسی: اگر دانش آموز در مرحله «حل تمرین» زمان زیادی صرف کند، این بخش می تواند گلوگاه سیستم باشد.

چگونه یک مشکل را تحلیل کنیم؟



مشکل را مشخص کنید.
علت‌های ایجاد مشکل را بنویسید.
پیامدهای آن را بررسی کنید.
برای هر علت، یک راه‌حل پیشنهاد دهید.
بهترین راه‌حل را انتخاب کنید.

یک

دو

سه

چهار

پنج



تمرین گروهی

یکی از سیستم‌های زیر را انتخاب کنید:

جامعه

مدرسه

خانه

خانه

خانه تمرکز بر: مدیریت زمان، نظم، انرژی و منابع

۱. سیستم مدیریت پوشش:
گلوگاه در پیدا کردن جوراب‌ها یا لباس‌های ست شده.
۲. سیستم مدیریت خوراکی‌ها:
گلوگاه در تاریخ انقضای مواد غذایی که فراموش می‌شوند.
۳. سیستم مدیریت مطالعه:
گلوگاه در پخش بودن لوازم تحریر روی میز.
۴. سیستم مدیریت زباله:
گلوگاه در تفکیک نکردن پسماند در لحظه ریختن.
۵. سیستم مدیریت انرژی:
گلوگاه در فراموش کردن خاموش کردن چراغ‌ها یا وسایل برقی.
۶. سیستم مدیریت آب:
گلوگاه در هدر رفت آب هنگام مسواک یا شستشو.
۷. سیستم مدیریت کلید و اشیاء کوچک:
گلوگاه در گم شدن مداوم کلید یا کنترل تلویزیون.
۸. سیستم مدیریت کمد/لباس:
گلوگاه در شلوغی بیش از حد و عدم دسترسی به لباس‌های فصل.
۹. سیستم مدیریت گیاهان:
گلوگاه در فراموش کردن زمان آبیاری یا اندازه‌گیری میزان نور.
۱۰. سیستم مدیریت دارو/مکمل:
گلوگاه در فراموش کردن زمان مصرف داروهای روزانه.

۱. مدیریت پوشش:

۱. جاکلابی طبقه‌بندی شده ۲. جعبه جوراب‌های ست شده ۳. آویز لباس‌های فصل ۴. کمد با دسته‌بندی رنگی.

۲. مدیریت خوراکی‌ها:

۱. لیبل‌زن تاریخ انقضا ۲. قفسه چرخان برای کنسروها ۳. جعبه‌های شفاف برای سبزیجات ۴. اپلیکیشن ساده لیست خرید.

۳. مدیریت مطالعه:

۱. نظم‌دهنده میز چندمنظوره ۲. چراغ مطالعه با تایمر ۳. جعبه قلم‌های دسته‌بندی شده ۴. نوار چسب‌زن و ابزارساز رومیزی.

۴. مدیریت زباله:

۱. سطل‌های تفکیک کوچک آشپزخانه ۲. کیسه‌های زباله با رنگ‌های مختلف ۳. ظرف مخصوص پسماند ارگانیک ۴. ابزار فشرده‌ساز بطری‌ها.

۵. مدیریت انرژی:

۱. دوشک‌های هوشمند با سنسور زمان ۲. کلیدهای لامپ با تایمر خودکار ۳. برچسب‌های یادآوری روی وسایل ۴. پریزهای هوشمند قطع‌کن خودکار.

۶. مدیریت آب:

۱. شیرآلات با سنسور حرکت ۲. لیوان‌های دارای نشانگر حجم ۳. دوش‌های با قابلیت کنترل جریان ۴. ابزار اندازه‌گیری مصرف آب.

۷. مدیریت کلید/اشیاء:

۱. ایستگاه مرکزی کلید و کیف ۲. آهنربای دیواری برای اشیاء فلزی ۳. جعبه "فراموش‌شده‌ها" ۴. ردیاب ساده.

۸. مدیریت کمد:

۱. آویزهای عمودی برای صرفه‌جویی در فضا ۲. جعبه‌های تقسیم‌کننده کشو ۳. لیبل‌زن روی جعبه‌های لباس ۴. سیستم آویزهای چرخشی.

۹. مدیریت گیاهان:

۱. گلدان‌های خودآبی ۲. سنسور رطوبت خاک ساده ۳. نورپرداز گیاهان ۴. تقویم آبیاری دیواری

۱۰. مدیریت دارو:

۱. جعبه تقسیم‌بندی روزانه ۲. ظرف دارو با صدای هشدار ۳. لیبل‌های رنگی برای زمان مصرف ۴. کمد دارو با قفل هوشمند.

مدرسه

مدرسه تمرکز بر: جریان جمعیت، یادگیری و تعاملات اجتماعی

۱۱. سیستم ورود و خروج:
- گلوگاه در تجمع دانش آموزان در درهای ورودی در ساعت شروع.
۱۲. سیستم نوبت دهی کتابخانه:
- گلوگاه در زمان بر بودن فرآیند امانت و بازگشت کتاب.
۱۳. سیستم مدیریت شیفت های ورزشی:
- گلوگاه در رزرو نشدن یا شلوغی تجهیزات ورزشی.
۱۴. سیستم مدیریت کلاسی:
- گلوگاه در پخش شدن توجه دانش آموزان هنگام پخش کردن برگه امتحانی.
۱۵. سیستم مدیریت صندوق/فروشگاه مدرسه:
- گلوگاه در طولانی شدن صف هنگام خرید میان وعده.
۱۶. سیستم مدیریت نظافت کلاس:
- گلوگاه در عدم تمیز ماندن میزها پس از پایان کلاس.
۱۷. سیستم گردش اطلاعات:
- گلوگاه در نرسیدن اطلاعیه های مهم به همه دانش آموزان.
۱۸. سیستم مدیریت کمد مدرسه:
- گلوگاه در شلوغی و عدم دسترسی سریع به کتاب های درس بعدی.
۱۹. سیستم مدیریت پرندگان/حیوانات مدرسه (اگر وجود دارد):
- گلوگاه در تغذیه یا نگهداری.
۲۰. سیستم مدیریت صف آب دارخانه:
- گلوگاه در تجمع و برخورد دانش آموزان هنگام تشنگی.

۱۱. ورود و خروج:

۱. سیستم نوبت‌دهی دیجیتال ساده ۲. مسیرهای راهنمای رنگی روی زمین ۳. کارت‌های ورود هوشمند ۴. درب‌های بازشونده با سنسور. ۱۲. کتابخانه:

۱. سیستم امانت دیجیتال با QR کد ۲. قفسه‌های دارای نشانگر مکان کتاب ۳. دستگاه بازگشت خودکار کتاب ۴. اپلیکیشن جستجوی موجودی کتاب.

۱۳. تجهیزات ورزشی:

۱. کمد هوشمند تجهیزات ۲. سیستم ثبت امانت با کد ۳. کیف‌های آماده (ست شده) ۴. طبقه‌بند توپ‌های ورزشی.

۱۴. مدیریت کلاسی:

۱. سیستم توزیع برگه‌های خودکار ۲. نشانگر وضعیت سکوت در کلاس ۳. ابزار مدیریت زمان پروژه‌ها ۴. میزهای با قابلیت تغییر ارتفاع.

۱۵. فروشگاه مدرسه:

۱. سیستم پرداخت سریع (Pre-paid) ۲. دستگاه خودپرداز میان‌وعده ۳. اپلیکیشن سفارش آنلاین ۴. صف‌بندی با شماره‌های دیجیتال.

۱۶. نظافت کلاس:

۱. جاروبرقی‌های کوچک رومیزی ۲. سیستم تقسیم وظایف روزانه ۳. جعبه نظافت کلاس ۴. سطل‌های زباله چرخ‌دار زیر میز.

۱۷. گردش اطلاعات:

۱. تابلو اعلانات دیجیتال ۲. اپلیکیشن اطلاع‌رسانی مدرسه ۳. سیستم پیام‌رسان داخلی ۴. ایستگاه‌های خبری کوچک در راهرو.

۱۸. کمد مدرسه:

۱. کمد با قفل رمزدار ۲. قفسه‌های قابل تنظیم ۳. نظم‌دهنده داخل کمد ۴. سیستم مانیتورینگ کمد.

۱۹. باغچه/حیوانات مدرسه:

۱. سیستم آبیاری قطره‌ای خودکار ۲. خانه کوچک حیوانات با قابلیت کنترل دما ۳. ابزار تغذیه خودکار ۴. سیستم نظارت تصویری ساده.

۲۰. صف آب‌دارخانه:

۱. سیستم نوبت‌دهی با نمایشگر ۲. ایستگاه‌های آب تقسیم شده ۳. لیوان‌های قابل استفاده مجدد با کد ۴. سیستم توزیع خودکار آب.

جامعه

جامعه تمرکز بر: خدمات شهری، محیط زیست و تعاملات عمومی

۲۱. سیستم مدیریت پارکینگ:
گلوگاه در زمان طولانی پیدا کردن جای خالی برای پارک.
۲۲. سیستم مدیریت پسماند شهری:
گلوگاه در عدم جمع آوری به موقع زباله از کوچه های باریک.
۲۳. سیستم مدیریت صف بانک / اداره:
گلوگاه در انتظار طولانی برای انجام یک کار ساده.
۲۴. سیستم مدیریت ترافیک عابر پیاده:
گلوگاه در عبور سخت عابرین از خیابان های پر تردد.
۲۵. سیستم مدیریت روشنایی معابر:
گلوگاه در خرابی لامپ ها و عدم اطلاع رسانی سریع.
۲۶. سیستم مدیریت گیاهان شهری:
گلوگاه در خشک شدن درختان پارک ها به دلیل عدم رسیدگی.
۲۷. سیستم مدیریت توزیع روزنامه / پیک:
گلوگاه در آسیب دیدن بسته ها در حین ارسال.
۲۸. سیستم مدیریت ایستگاه اتوبوس:
گلوگاه در عدم اطلاع از زمان دقیق رسیدن اتوبوس.
۲۹. سیستم مدیریت چرخه بازیافت پلاستیک:
گلوگاه در عدم دسترسی آسان شهروندان به مخازن مخصوص.
۳۰. سیستم مدیریت نویز / آلودگی صوتی:
گلوگاه در عدم کنترل صداهای مزاحم در مناطق مسکونی.

۲۱. پارکینگ:

۱. سنسور تشخیص فضای خالی ۲. اپلیکیشن رزرو پارکینگ ۳. نمایشگر ظرفیت در ورودی ۴. سیستم هدایت خودرو با نور.

۲۲. زباله شهری:

۱. سطل‌های زباله هوشمند (سنسور پر شدن) ۲. کامیون‌های جمع‌آوری کوچک برای کوچه ۳. سیستم پاداش به بازیافت‌کنندگان ۴. مخازن فشرده‌ساز زباله.

۲۳. صف اداره/بانک:

۱. سیستم نوبت‌دهی از راه دور ۲. صندلی‌های هوشمند با نمایش شماره ۳. اپلیکیشن مدیریت صف ۴. میزهای خودپرداز.

۲۴. عبور عابر پیاده:

۱. پله‌های عبور با نور چشمک‌زن ۲. دکمه‌های هوشمند عبور ۳. پل‌های عابر پیاده با آسانسور ۴. نشانگرهای صوتی برای نابینایان.

۲۵. روشنایی معابر:

۱. چراغ‌های خورشیدی سنسوردار ۲. سیستم گزارش خرابی آنلاین ۳. چراغ‌های هوشمند با تنظیم شدت نور ۴. سیستم مدیریت مرکزی روشنایی.

۲۶. گیاهان شهری:

۱. سیستم آبیاری هوشمند پارک‌ها ۲. سنسورهای سلامت درختان ۳. مخازن آب زیرزمینی برای پارک ۴. ابزار مدیریت کوددهی خودکار.

۲۷. توزیع پیک /روزنامه:

۱. صندوق‌های تحویل هوشمند ۲. سیستم ردیابی بسته ۳. کیف‌های عایق دما برای پیک ۴. اپلیکیشن مدیریت مسیر توزیع.

۲۸. ایستگاه اتوبوس:

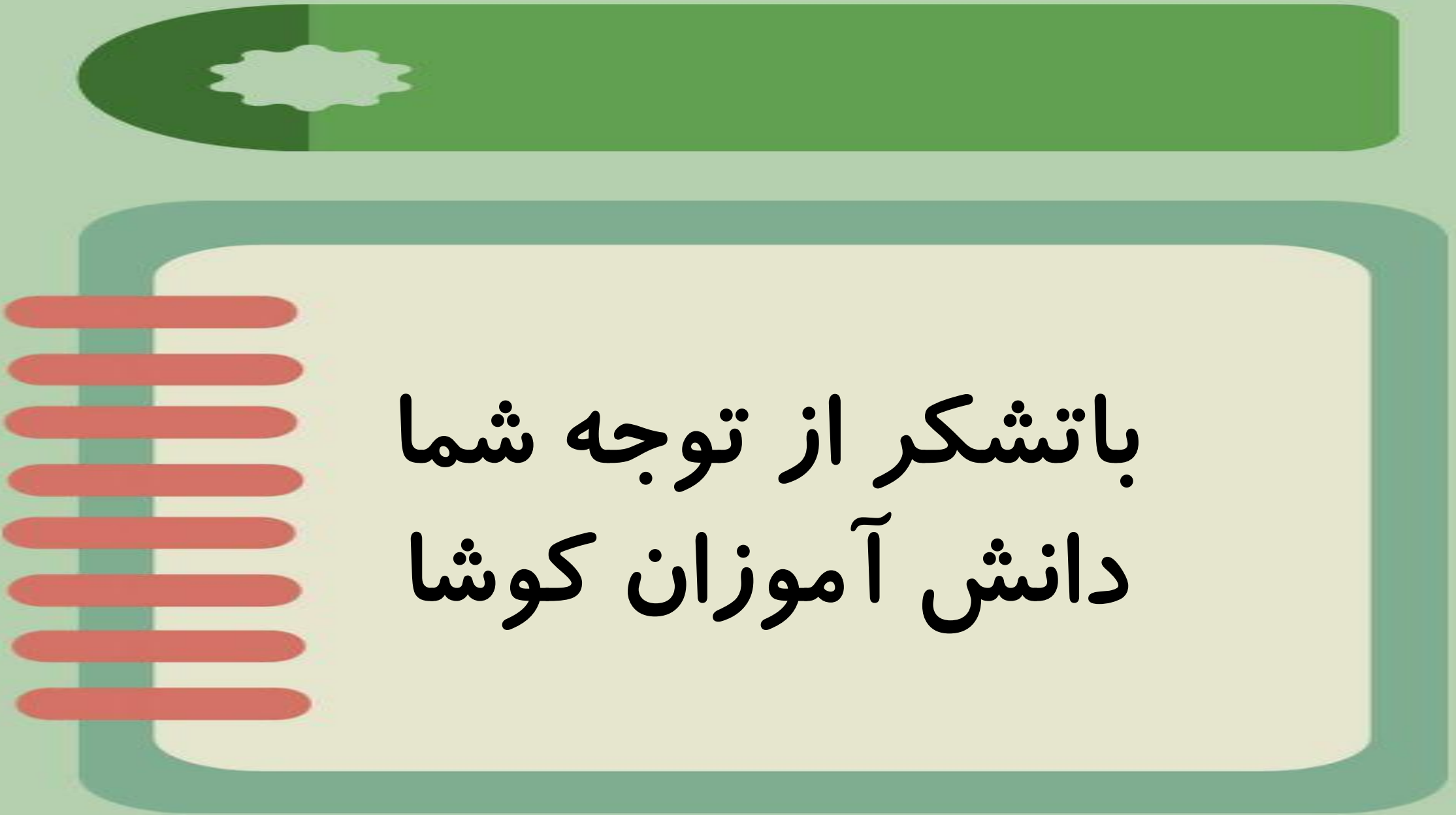
۱. نمایشگر زمان دقیق رسیدن ۲. سیستم اطلاع‌رسانی صوتی ۳. ایستگاه‌های مجهز به شارژر ۴. اپلیکیشن پیدا کردن نزدیک‌ترین اتوبوس.

۲۹. بازیافت پلاستیک:

۱. دستگاه‌های فروش خودکار (در ازای پلاستیک، امتیاز بگیرد) ۲. سطل‌های تفکیک هوشمند ۳. سیستم جمع‌آوری خانگی ۴. ابزار فشرده‌سازی پلاستیک.

۳۰. آلودگی صوتی:

۱. دیوارهای عایق صدای متحرک ۲. سنسورهای اندازه‌گیری نویز ۳. سیستم مدیریت صدای محیطی ۴. اپلیکیشن گزارش آلودگی صوتی



باتشکر از توجه شما
دانش آموزان کوشا