# سطح‌بندی توانمندی AI به تفکیک تیم

۸ تیم — مبنای کتاب‌محور

پیش‌نویس جهت بازبینی

# فهرست مطالب


طرز استفاده

1) DevOps Engineer — بازهٔ L1–L8 · هدف L4–L6

2) SRE Engineer — بازهٔ L1–L8 · هدف L4–L6

3) Platform / Kubernetes Engineer — بازهٔ L2–L9 · هدف L5–L7

4) FLO — بازهٔ L1–L8 · هدف L4–L6

5) Service Management (Jira) — بازهٔ L1–L7 · هدف L3–L5

6) DataOps Engineer — بازهٔ L1–L8 · هدف L4–L6

7) Release / Change Manager — بازهٔ L1–L7 · هدف L3–L5

8) DevOps / Technical Manager — بازهٔ L2–L10 · هدف L6–L8

مبنای کتاب‌محور (مشترک با نردبان)


ابزار عملی و شاهد-محور برای HR و مدیران. ساختار سطوح از نردبان کتاب‌محور (`AI_Capability_Ladder_FA.md`) می‌آید؛ اینجا برای هر تیم به کارهای واقعی همان تیم گره خورده است.

> **تیم‌های پوشش‌داده‌شده:** Service Management (Jira) · FLO · Platform/Kubernetes · SRE · DevOps · QA. Technical Managers · Release/Change · DataOps و Security در این نسخه حذف شده‌اند. **نکتهٔ FLO:** چون تعریف دقیق FLO را نداده‌ای، آن را به‌عنوان تیم مانیتورینگ/جریان (جایگزین Observability) در نظر گرفته‌ام. اگر دامنهٔ واقعی FLO فرق دارد، بگو تا فقط همین جدول را اصلاح کنم.

## طرز استفاده

- هر تیم **بازهٔ واقعی** خودش را دارد؛ انتظار یکسان از همه نگذارید.
- سطح را بر اساس **کار قابل‌مشاهده** و **شواهد قابل‌بررسی** تعیین کنید.
- **دروازهٔ اجباری:** رعایت‌نکردن طبقه‌بندی داده و راستی‌آزمایی، سقف فرد را روی L3 نگه می‌دارد (فارغ از مهارت فنی).

---

## 1) DevOps Engineer — بازهٔ L1–L8 · هدف L4–L6

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/ مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L1** | از ابزار مجاز برای هیچ کار DevOps استفاده نکرده‌ای؛ pipeline را کاملاً دستی دیباگ می‌کنی. | — | سواد AI را بگذران؛ قاعدهٔ «secret و لاگ production را paste نکن». |
| **L2** | می‌توانی بگویی AI کجا کمک می‌کند ولی هنوز روزانه استفاده نمی‌کنی؛ طبقه‌بندی داده را می‌دانی. | قبولی سواد + acceptable-use | یک `Jenkinsfile` /YAML سادهٔ غیرحساس را با AI بساز و اعتبارسنجی کن. |

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/ مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L3** | روزانه قطعه‌کد می‌گیری (YAML، bash) و همیشه قبل از merge بازبینی می‌کنی؛ secret را حذف می‌کنی. | PRهای AI-assisted بازبینی‌شده | لاگ خرابِ pipeline را با پرامپت ساختاریافته به ریشهٔ خطا برسان. |
| **L4** | لاگ خراب Jenkins را با few-shot به RCA درست می‌رسانی و استناد ساختگی را رد می‌کنی. | پرامپت قبل/بعد + تحلیل درست | زنجیرهٔ diagnose→fix→release-notes را با AI وصل کن و زمان صرفه‌جویی را اندازه بگیر. |
| **L5** | فرایند تکرارشونده (PR review + تست + release notes) را end-to-end با AI و metric پیش/بعد اجرا می‌کنی. | جریان مستند + DORA metrics | الگو را به تیم منتقل کن و clinic بگذار. |
| **L6** | مرجع AI تیم هستی؛ کتابخانهٔ prompt داری و نشت secret/hallucination را گیت می‌کنی. | محصول تیمی + بهبود metric تیم | اتوماسیون production با API بساز (مثلاً bot تحلیل change-risk) با تأیید/rollback. |
| **L7** | کد اتوماسیون با API می‌نویسی که کار واقعی CI/CD می‌کند، با human-in-the-loop، audit، rollback و دفاع injection. | اتوماسیون مستقر + logs + eval | راهکار سرتاسری طراحی کن (RAG/مدل + eval + کنترل) که از بازنگری ریسک مدل عبور کند. |
| **L8** | راهکار سرتاسری CI/CD طراحی می‌کنی که از NIST AI RMF و SR 11-7 عبور می‌کند. | معماری + eval + بازنگری ریسک مدل | سقف نقش مهندس؛ مسیر بعدی = Platform/Agent (L9). |

## 2) SRE Engineer — بازهٔ L1–L8 · هدف L4–L6

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/ مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L1** | از AI برای incident/log استفاده نمی‌کنی. | — | سواد AI؛ قاعدهٔ نفرستادن لاگ production حساس. |
| **L2** | می‌دانی AI می‌تواند alert/incident را خلاصه کند و کدام لاگ حساس است. | قبولی سواد | یک alert غیرحساس را با AI خلاصه کن. |
| **L3** | روزانه incident/alert را با AI خلاصه و بازبینی می‌کنی؛ داده حساس را ماسک می‌کنی. | خلاصهٔ incident بازبینی‌شده | لاگ/metric یک incident را با پرامپت ساختاریافته به RCA پیشنهادی برسان. |
| **L4** | با few-shot به RCA درست می‌رسی، runbook پیشنهاد می‌گیری و hallucination را تشخیص می‌دهی. | پرامپت قبل/بعد + RCA + پیش‌نویس postmortem | جریان detect→RCA→postmortem→runbook را زنجیر کن و MTTR را اندازه بگیر. |
| **L5** | جریان incident را end-to-end با human-in-the-loop اجرا می‌کنی و SLO burn-rate را تحلیل می‌کنی. | جریان مستند + metric MTTR | الگو را به on-call تیم منتقل کن. |
| **L6** | مرجع AI تیم SRE؛ کتابخانهٔ runbook داری و «هیچ اقدام production خودکار بدون تأیید» را گیت می‌کنی. | محصول تیمی + بهبود MTTR | اتوماسیون production (triage bot) با تأیید/ rollback بساز. |

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/ مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L7** | bot با API می‌سازی که remediation را پیشنهاد می‌دهد (نه اجرای خودکار)، با human-in-the-loop، rollback، audit، دفاع injection. | اتوماسیون مستقر + eval | راهکار سرتاسری (capacity/anomaly) طراحی کن که از NIST/SR 11-7 عبور کند. |
| **L8** | راهکار سرتاسری SRE با eval طراحی می‌کنی. | معماری + بازنگری ریسک مدل | سقف نقش مهندس؛ مسیر بعدی = Platform (L9). |

## 3) Platform / Kubernetes Engineer — بازهٔ L2–L9 · هدف L5–L7

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L2** | می‌دانی AI می‌تواند manifest/Helm تولید کند؛ قواعد داده را می‌دانی. | قبولی سواد | یک manifest سادهٔ غیرحساس را با AI بساز و با `kubectl --dry-run` اعتبارسنجی کن. |
| **L3** | روزانه manifest/Helm می‌گیری و همیشه با dry-run/lint بازبینی می‌کنی. | PR/manifest بازبینی‌شده | تشخیص مشکل pod/node را با پرامپت ساختاریافته انجام بده. |
| **L4** | مشکل `CrashLoopBackOff` را به ریشه می‌رسانی و پیشنهاد resource limit/ autoscaling را صحت‌سنجی می‌کنی. | پرامپت قبل/بعد + تحلیل درست | جریان diagnose→fix→policy-as-code را زنجیر کن و اندازه بگیر. |
| **L5** | جریان پلتفرم (capacity، service mesh) را با AI و metric اجرا می‌کنی. | جریان مستند + metric | الگو را به تیم منتقل کن. |
| **L6** | مرجع AI تیم پلتفرم؛ policy-as-code با AI می‌سازی. | محصول تیمی + بهبود | self-service assistant پلتفرم با تأیید بساز. |
| **L7** | دستیار/اتوماسیون پلتفرم با API می‌سازی، با human-in-the-loop برای تغییر cluster، audit، rollback، دفاع injection. | اتوماسیون مستقر + eval | پلتفرم/چارچوب چندتیمی طراحی کن. |
| **L8** | راهکار سرتاسری پلتفرم AI با eval طراحی می‌کنی که از NIST/SR 11-7 عبور می‌کند. | معماری + بازنگری ریسک مدل | پلتفرم/agent سازمانی بساز (L9). |
| **L9** | پلتفرم/چارچوب agent مشترک با ISO/IEC 42001، audit، kill-switch و sanctioned-gateway می‌سازی. | پلتفرم چندتیمی + تأییدیهٔ حاکمیتی | سقف IC؛ مسیر بعدی = استراتژی/حاکمیت (L10). |

## 4) FLO — بازهٔ L1–L8 · هدف L4–L6

(فرض: تیم مانیتورینگ/جریان، جایگزین Observability — در صورت نیاز اصلاح می‌شود)

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/ مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L1** | از AI برای query/dashboard استفاده نمی‌کنی. | — | سواد AI. |
| **L2** | می‌دانی AI می‌تواند PromQL/LogQL بنویسد؛ قواعد داده را می‌دانی. | قبولی سواد | یک PromQL سادهٔ غیرحساس را با AI بساز و در Grafana تست کن. |
| **L3** | روزانه PromQL/LogQL/ Elasticsearch query با AI می‌گیری و قبل از استفاده اعتبارسنجی می‌کنی. | query بازبینی‌شده | dashboard و قاعدهٔ alert را با AI بساز و صحت‌سنجی کن. |
| **L4** | dashboard golden-signal و قواعد alert را می‌سازی، نویز alert را کاهش می‌دهی و correlation انجام می‌دهی. | پرامپت قبل/بعد + dashboard + سنجهٔ کاهش نویز | جریان query→dashboard→alert→correlation را زنجیر کن و اندازه بگیر. |
| **L5** | جریان مانیتورینگ/flow را end-to-end با AI و metric اجرا می‌کنی (trace، anomaly، flow metrics). | جریان مستند + metric کاهش نویز/MTTD | الگو را به تیم منتقل کن. |
| **L6** | مرجع AI تیم؛ کتابخانهٔ query/ dashboard داری. | محصول تیمی + بهبود | اتوماسیون anomaly detection با تأیید بساز. |
| **L7** | اتوماسیون مانیتورینگ با API (anomaly/correlation) با human-in-the-loop، rollback، audit، دفاع injection. | اتوماسیون مستقر + eval | راهکار سرتاسری طراحی کن (L8). |
| **L8** | راهکار سرتاسری مانیتورینگ AI با eval طراحی می‌کنی که از SR 11-7/NIST عبور می‌کند. | معماری + بازنگری ریسک مدل | سقف نقش مهندس؛ مسیر بعدی = Platform (L9). |

## 5) Service Management (Jira) — بازهٔ L1–L7 · هدف L3–L5

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/ مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L1** | از AI برای هیچ تیکت/درخواست Jira استفاده نکرده‌ای. | — | سواد AI؛ یاد بگیر دادهٔ مشتری/ کارمند را کجا نباید بفرستی. |
| **L2** | می‌دانی AI می‌تواند تیکت JSM را خلاصه/دسته‌بندی کند؛ تفاوت دادهٔ عمومی و PII را می‌دانی. | قبولی سواد + acceptable-use | یک تیکت غیرحساس Jira را با دستیار مجاز خلاصه کن و چک کن. |
| **L3** | روزانه تیکت‌های incident/request را خلاصه/طبقه‌بندی و در صف‌های JSM مسیریابی می‌کنی؛ PII را قبل از AI ماسک می‌کنی. | تیکت‌های خلاصه‌شدهٔ بازبینی‌شده + نمونهٔ ماسک | پاسخ پیش‌نویس و پیشنهاد مقالهٔ Confluence/KB را با پرامپت بساز و بازبینی کن. |

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/ مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L4** | پاسخ باکیفیت، پیشنهاد KB و امتیاز اولویت/SLA را با AI می‌سازی و استناد غلط را رد می‌کنی. | پرامپت قبل/بعد + پاسخ بازبینی‌شده | یک قاعدهٔ Jira automation ساده با کمک AI بساز (با بازبینی انسانی). |
| **L5** | جریان triage→پاسخ→مسیریابی→پیش‌بینی نقض SLA را با AI و نقطهٔ بازبینی انسانی اجرا می‌کنی و metric داری. | جریان مستند + metric زمان حل/SLA | الگو و قواعد automation را به کل تیم منتقل کن. |
| **L6** | مرجع AI تیم Service Management؛ کتابخانهٔ قالب/ automation داری و هنجار ایمنِ دادهٔ مشتری را گیت می‌کنی. | محصول تیمی + بهبود metric | اتوماسیون (auto JSM- triage/auto-route) با تأیید و audit بساز. |
| **L7** | اتوماسیون JSM با API/Jira automation ساخته‌ای، با audit، human-in-the-loop و rollback. | اتوماسیون مستقر + audit trail | سقف معمول این نقش؛ مسیر بعدی = Lead/Process Owner. |

## 6) DataOps Engineer — بازهٔ L1–L8 · هدف L4–L6

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/ مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L1** | از AI برای SQL/pipeline استفاده نمی‌کنی. | — | سواد AI؛ قاعدهٔ دادهٔ حساس. |
| **L2** | می‌دانی AI می‌تواند SQL تولید کند؛ طبقه‌بندی داده را می‌دانی. | قبولی سواد | یک SQL ساده روی دادهٔ غیرحساس را با AI بساز و اعتبارسنجی کن. |
| **L3** | روزانه SQL/قاعدهٔ data-quality می‌گیری، روی دادهٔ حساس ماسک می‌کنی و خروجی را بازبینی می‌کنی. | query/قاعده بازبینی‌شده + نمونهٔ ماسک | تشخیص خطای pipeline و schema drift را با پرامپت ساختاریافته انجام بده. |
| **L4** | خطای ETL/ELT و schema drift را به ریشه می‌رسانی، lineage را توضیح می‌گیری و anomaly تشخیص می‌دهی. | پرامپت قبل/بعد + تحلیل درست | جریان detect→diagnose→data- quality-rule را زنجیر کن و اندازه بگیر. |
| **L5** | جریان DataOps را end-to-end با AI و metric (freshness، نرخ نقص) اجرا می‌کنی. | جریان مستند + metric | الگو را به تیم منتقل کن. |
| **L6** | مرجع AI تیم داده؛ کتابخانهٔ prompt/قاعده داری. | محصول تیمی + بهبود | خط لولهٔ گزارش grounded خودکار با تأیید بساز. |
| **L7** | اتوماسیون pipeline/گزارش با API و RAG روی منابع تأییدشده، با human-in-the-loop، audit، rollback، دفاع injection. | اتوماسیون مستقر + eval | راهکار سرتاسری طراحی کن (L8). |
| **L8** | راهکار داده/RAG production با eval طراحی می‌کنی که از NIST/SR 11-7 عبور می‌کند. | معماری + بازنگری ریسک مدل | سقف نقش مهندس؛ مسیر بعدی = Platform (L9). |

## 7) Release / Change Manager — بازهٔ L1–L7 · هدف L3–L5

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/ مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L1** | از AI برای change/release استفاده نمی‌کنی. | — | سواد AI. |
| **L2** | می‌دانی AI می‌تواند change request را خلاصه کند؛ قواعد داده را می‌دانی. | قبولی سواد | یک change request را با AI خلاصه کن و چک کن. |
| **L3** | روزانه change را خلاصه/امتیاز ریسک می‌گیری، بازبینی می‌کنی و release notes تولید می‌کنی. | release notes + خلاصهٔ change بازبینی‌شده | تحلیل اثر change و پیشنهاد بازهٔ deployment را با پرامپت ساختاریافته انجام بده. |
| **L4** | تحلیل اثر و امتیاز ریسک را با AI انجام می‌دهی، استناد غلط را رد می‌کنی و CAB را با خلاصهٔ AI پشتیبانی می‌کنی. | پرامپت قبل/بعد + risk score + بستهٔ CAB | جریان change→risk→release-notes→rollback-plan را زنجیر کن. |
| **L5** | جریان change را end-to-end با human-in-the-loop اجرا می‌کنی، شکست change را پیش‌بینی و شواهد انطباق تولید می‌کنی. | جریان مستند + شواهد انطباق + metric | الگو را به تیم release منتقل کن. |
| **L6** | مرجع AI تیم release؛ کتابخانهٔ قالب داری و هنجار شواهد انطباق را گیت می‌کنی. | محصول تیمی + بهبود | اتوماسیون تولید شواهد انطباق با تأیید بساز. |
| **L7** | اتوماسیون change/compliance-evidence با API می‌سازی، با human-in-the-loop، audit و rollback. | اتوماسیون مستقر + audit trail | سقف معمول این نقش؛ مسیر بعدی = governance/مدیریت. |

## 8) DevOps / Technical Manager — بازهٔ L2–L10 · هدف L6–L8

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L2** | می‌دانی AI چیست و تیمت کجا می‌تواند استفاده کند؛ سیاست/قواعد داده را می‌دانی. | قبولی سواد | یک use-case AI برای تیم شناسایی کن. |
| **L3** | خودت روزانه از AI برای کارهای مدیریتی (خلاصه، پیش‌نویس) استفاده و بازبینی می‌کنی. | نمونهٔ استفادهٔ شخصی | یک نقشهٔ راه پذیرش AI سادهٔ تیمی بنویس. |
| **L4** | use-caseها را اولویت‌بندی، allowed-tools را تعریف و استفادهٔ تیم را گیت می‌کنی. | نقشهٔ راه + فهرست ابزار مجاز | metric پذیرش/ROI تعریف و اندازه‌گیری کن. |
| **L5** | پذیرش AI تیم را با metric (DORA/ROI) مدیریت، champion انتخاب و آموزش را برنامه‌ریزی می‌کنی. | metric پذیرش + برنامهٔ آموزش | مدل حاکمیت سبک برای تیم طراحی کن. |
| **L6** | مالک برنامهٔ قابلیت AI تیم و شبکهٔ champion هستی و با ریسک/تطبیق هم‌راستا می‌شوی. | برنامهٔ قابلیت + بهبود تیم | نردبان HR را در ارزیابی/ارتقای تیم پیاده کن. |

| سطح | چون این کارها را انجام می‌دهی، در این سطحی | شواهدی که HR/مدیر می‌بیند | برای رسیدن به سطح بعد دقیقاً این را بکن |
|---|---|---|---|
| **L7** | نردبان HR و ارزیابی مبتنی بر شواهد را در تیم اجرا و cross-team alignment را پیش می‌بری. | استقرار نردبان + داده‌های ارزیابی | به مدل حاکمیت سطح‌سازمانی مشارکت کن. |
| **L8** | مالک استراتژی پذیرش AI یک دامنه/چند تیم، مدل حاکمیت و توازن نوآوری/ریسک هستی. | استراتژی دامنه + نتایج | به استراتژی و حاکمیت سازمانی (L9–L10) ورود کن. |
| **L9** | مالک پلتفرم/حاکمیت چندتیمی هستی و portfolio risk را مدیریت می‌کنی. | چارچوب حاکمیت چندتیمی | استراتژی سازمانی و شورای AI را رهبری کن. |
| **L10** | استراتژی AI سازمانی و چارچوب حاکمیت (NIST AI RMF، SR 11-7، ISO/IEC 42001، سه خط دفاع) را در اختیار داری و شورای بازنگری AI را رهبری می‌کنی. | استراتژی تصویب‌شده + نتایج ممیزی + سابقهٔ شورا | سقف؛ رشد = اختیارات هیئت‌مدیره/ناظر. |

---

## مبنای کتاب‌محور (مشترک با نردبان)

سطوح از مدل کسب مهارت **Dreyfus & Dreyfus (1986)** و **Benner (1984)**، عمق شناختی **Bloom/Anderson**، بلوغ **Humphrey/CMMI (1989)**، و برای سطوح کاری از **Accelerate (2018)** و **Site Reliability Engineering (2016)** و **Team Topologies (2019)** می‌آیند. ریسک/حاکمیت از **Stuart Russell (2019)**، **Christian (2020)** و **O'Neil (2016)**. فهرست کامل در `AI_Capability_Ladder_FA.md` .