

1. جميع الجداول في قاعدة بيانات (16 جدول)

عدد الجداول	المجموعة	الجداول الرئيسية	الوظيفة
1-6	إدارة المستخدمين والأدوار (RBAC)	Users, Roles, Permissions, Role_Permissions, Majors, Levels	إدارة الهوية، الصلاحيات، والتصنيف الأكاديمي.
7-8	آليات التحقق والأمان	Verification_Codes, Password_Reset_Tokens	دعم عمليات التسجيل ونسيان كلمة المرور الآمنة.
9-11	إدارة المقررات والمحتوى	Courses, Instructor_Courses, Lectures_Files	إدارة المواد التعليمية وربطها بالمدرسين.
12-14	الإشعارات والإحصائيات	Notifications, Notification_Recipients, User_Activity	إرسال الإشعارات وتسجيل نشاط المستخدمين.
15-16	المهام المستقبلية (AI Caching)	AI_Summaries, AI_Questions	تخزين نتائج الذكاء الاصطناعي مؤقتاً.

وصف مجموعات الجداول (5 مجموعات)

1. جداول إدارة المستخدمين والأدوار (RBAC)

الرقم	الجدول	الوصف	المفاتيح الرئيسية
1	Users	الجدول الموحد لجميع المستخدمين (طالب، مدرس، مسؤول) وبيانات الاعتماد.	user_id (PK)
2	Roles	لتحديد الأدوار الأساسية في النظام.	role_id (PK)
3	Permissions	لتخزين جميع الصلاحيات الممكنة (مثال: can_upload_file).	permission_id (PK)
4	Role_Permissions	جدول وسيط يربط كل دور بمجموعة الصلاحيات الممنوحة له.	role_id, permission_id (PK مركب)
5	Majors	قائمة التخصصات الأكاديمية.	major_id (PK)
6	Levels	قائمة المستويات الدراسية.	level_id (PK)

2. جداول آليات التحقق والأمان

الرقم	الجدول	الوصف	المفاتيح الرئيسية
7	Verification_Codes	لتخزين الرموز القصيرة (OTP) المستخدمة في التسجيل الأولي.	code_id (PK)
8	Password_Reset_Tokens	لتخزين الرموز السرية الطويلة (Tokens) لإعادة تعيين كلمة المرور.	token_id (PK)

3. جداول إدارة المقررات والمحتوى

الرقم	الجدول	الوصف	المفاتيح الرئيسية
9	Courses	يمثل المقررات (المواد) الدراسية.	course_id (PK)
10	Instructor_Courses	جدول وسيط لربط المدرسين بالمقررات التي يدرسونها (علاقة (M:N).	user_id, course_id (PK مركب)
11	Lectures_Files	لتخزين تفاصيل الملازم والملفات التعليمية وروابطها الخارجية.	file_id (PK)

4. جداول الإشعارات والإحصائيات

الرقم	الجدول	الوصف	المفاتيح الرئيسية
12	Notifications	لتخزين تفاصيل الإشعارات العامة.	notification_id (PK)
13	Notification_Recipients	لتحديد المستهدفين بالإشعار (عن طريق المستوى أو التخصص).	notification_id, level_id, major_id (PK مركب)
14	User_Activity	لتسجيل نشاط المستخدمين (تحميل، عرض، تسجيل دخول) لدعم التقارير.	activity_id (PK)

5. جداول المهام المستقبلية (AI Caching)

الرقم	الجدول	الوصف	المفاتيح الرئيسية
15	AI_Summaries	لتخزين الملخصات المولدة بالذكاء الاصطناعي (Caching).	summary_id (PK)
16	AI_Questions	لتخزين الأسئلة المولدة بالذكاء الاصطناعي (Caching).	question_id (PK)

2.1. وصف تفصيلي لمجموعة جداول إدارة المستخدمين والأدوار (RBAC)

1. الجدول: Users (المستخدمون)

الرقم	العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
1	user_id	SERIAL	PK	المعرف الفريد للمستخدم.
2	academic_id	VARCHAR(50)	UNIQUE	الرقم الأكاديمي/الوظيفي (يستخدم كاسم مستخدم).
3	full_name	VARCHAR(150)	NOT NULL	الاسم الكامل للمستخدم.
4	email	VARCHAR(150)	UNIQUE, NOT NULL	البريد الإلكتروني.
5	password_hash	VARCHAR(255)	NOT NULL	كلمة المرور المشفرة.
6	account_status	ENUM	'Active', 'Inactive', 'Suspended'	حالة الحساب.
7	role_id	INT	FK -> Roles.role_id	الدور الذي يحدد صلاحيات المستخدم.
8	major_id	INT	FK -> Majors.major_id	التخصص الذي ينتمي إليه المستخدم.
9	level_id	INT	FK -> Levels.level_id	المستوى الدراسي الذي ينتمي إليه المستخدم.
10	created_date	TIMESTAMP	DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	تاريخ إنشاء الحساب.
11	activation_date	TIMESTAMP	DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	تاريخ تفعيل الحساب.

2. الجدول: Roles (الأدوار)

الرقم	العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
1	role_id	INT	PK	معرف الدور.
2	role_name	VARCHAR(50)	UNIQUE, NOT NULL	اسم الدور (مثال: 'Student', 'Instructor', 'Admin').

3. الجدول: Permissions (الصلاحيات)

الرقم	العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
1	permission_id	INT	PK	معرف الصلاحية.
2	permission_name	VARCHAR(100)	UNIQUE, NOT NULL	اسم الصلاحية (مثال: can_upload_file).

4. الجدول: Role_Permissions (صلاحيات الأدوار)

الوصف	القيود	نوع البيانات	العمود	الرقم
معرف الدور.	PK, FK -> Roles.role_id	INT	role_id	1
معرف الصلاحية.	PK, FK -> Permissions.permission_id	INT	permission_id	2

5. الجدول: Majors (التخصصات)

الوصف	القيود	نوع البيانات	العمود
معرف التخصص.	PK	INT	major_id
اسم التخصص.	UNIQUE, NOT NULL	VARCHAR(100)	major_name

6. الجدول: Levels (المستويات)

الوصف	القيود	نوع البيانات	العمود
معرف المستوى.	PK	INT	level_id
اسم المستوى (مثال: 'المستوى الأول').	UNIQUE, NOT NULL	VARCHAR(50)	level_name

2.2. وصف تفصيلي لجداول آليات التحقق والأمان

7. الجدول: Verification_Codes (للتسجيل الأولي)

الوصف	القيود	نوع البيانات	العمود
معرف الرمز.	PK	INT	code_id
المستخدم المرتبط بالرمز.	FK -> Users.user_id	INT	user_id
الرمز القصير (OTP) للتحقق من الإيميل.	NOT NULL	VARCHAR(10)	verification code
وقت انتهاء صلاحية الرمز.	NOT NULL	DATETIME	expires_at

8. الجدول: Password_Reset_Tokens (لنسيان كلمة المرور)

الوصف	القيود	نوع البيانات	العمود
معرف الرمز.	PK	INT	token_id
المستخدم المرتبط بالرمز.	FK -> Users.user_id	INT	user_id
الرمز السري الطويل المستخدم في رابط إعادة التعيين.	UNIQUE, NOT NULL	VARCHAR(255)	reset token
وقت انتهاء صلاحية الرمز.	NOT NULL	DATETIME	expires_at

2.3. جداول إدارة المقررات والمحتوى

9. الجدول: Courses (المقررات)

العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
course_id	INT	PK	معرف المقرر.
course_name	VARCHAR(150)	NOT NULL	اسم المقرر.
major_id	INT	FK -> Majors.major_id	التخصص الذي يتبع له المقرر.
level_id	INT	FK -> Levels.level_id	المستوى الذي يتبع له المقرر.

10. الجدول: Instructor_Courses (مدرسو المقررات)

العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
user_id	INT	PK, FK -> Users.user_id	معرف المدرس.
course_id	INT	PK, FK -> Courses.course_id	معرف المقرر.
assigned_date	DATE	NOT NULL	تاريخ تعيين المدرس للمقرر.

11. الجدول: Lectures_Files (الملازم والملفات)

العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
file_id	INT	PK	المعرف الفريد للملف.
course_id	INT	FK -> Courses.course_id	المقرر الذي يتبع له الملف.
uploader_id	INT	FK -> Users.user_id	معرف المستخدم الذي رفع الملف.
title	VARCHAR(255)	NOT NULL	عنوان الملف.
file_url	VARCHAR(512)	NOT NULL	رابط الملف المخزن (S3 أو مسار محلي).
file_type	ENUM		نوع الملف: 'Lecture', 'Summary', 'Exam'.
upload_date	DATETIME	NOT NULL	تاريخ ووقت رفع الملف.

2.4. جداول الإشعارات والإحصائيات

12. الجدول: Notifications (الإشعارات)

العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
notification_id	INT	PK	معرف الإشعار.
sender_id	INT	FK -> Users.user_id	معرف المستخدم الذي أرسل الإشعار.
title	VARCHAR(255)	NOT NULL	عنوان الإشعار.
body	TEXT	NOT NULL	محتوى الإشعار.
created_at	DATETIME	NOT NULL	تاريخ ووقت إنشاء الإشعار.

13. الجدول: Notification_Recipients (مستقبلو الإشعارات)

العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
notification_id	INT	FK -> Notifications.notification_id	معرف الإشعار.
level_id	INT	FK -> Levels.level_id	المستوى المستهدف.
major_id	INT	FK -> Majors.major_id	التخصص المستهدف.

14. الجدول: User_Activity (نشاط المستخدم)

العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
activity_id	BIGINT	PK	المعرف الفريد للنشاط.
user_id	INT	FK -> Users.user_id	المستخدم الذي قام بالنشاط.
activity_type	ENUM	'Download', 'View', 'Login', 'Upload'	نوع النشاط.
file_id	INT	FK -> Lectures_Files.file_id	الملف المرتبط بالنشاط (إذا كان نوع النشاط تحميل أو عرض).
activity_time	DATETIME	NOT NULL	وقت حدوث النشاط.

2.5. جداول المهام المستقبلية (AI Caching)

١. ملخص الجداول النهائية لقاعدة بيانات المشروع (١٦ جدولاً)

#	المجموعة	الجدول الرئيسية	الوظيفة
1-6	إدارة المستخدمين والأدوار (RBAC)	Users, Roles, Permissions, Role_Permissions, Majors, Levels	إدارة الهوية، الصلاحيات، والتصنيف الأكاديمي.
7-8	آليات التحقق والأمان	Verification_Codes, Password_Reset_Tokens	دعم عمليات التسجيل ونسيان كلمة المرور الآمنة.
9-11	إدارة المقررات والمحتوى	Courses, Instructor_Courses, Lectures_Files	إدارة المواد التعليمية وربطها بالمدرسين.
12-14	الإشعارات والإحصائيات	Notifications, Notification_Recipients, User_Activity	إرسال الإشعارات وتسجيل نشاط المستخدمين.
15-16	المهام المستقبلية (AI) (Caching	AI_Summaries, AI_Questions	تخزين نتائج الذكاء الاصطناعي مؤقتاً.

ت_الذكاء_الاصطناعي)

العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
summary_id	INT	PK معرف الملخص.	
file_id	INT	FK -> Lectures_Files.file_id	الملف الذي تم تلخيصه.
summary_text	TEXT	NOT NULL	نص الملخص.
generated_at	DATETIME	NOT NULL	وقت توليد الملخص.

16. الجدول: AI_Questions (أسئلة الذكاء الاصطناعي)

العمود	نوع البيانات	القيود	الوصف
question_id	INT	PK معرف مجموعة الأسئلة.	
file_id	INT	FK -> Lectures_Files.file_id	الملف الذي تم توليد الأسئلة منه.
questions_json	JSON	NOT NULL	الأسئلة المولدة (بصيغة JSON).
generated_at	DATETIME	NOT NULL	وقت توليد الأسئلة.