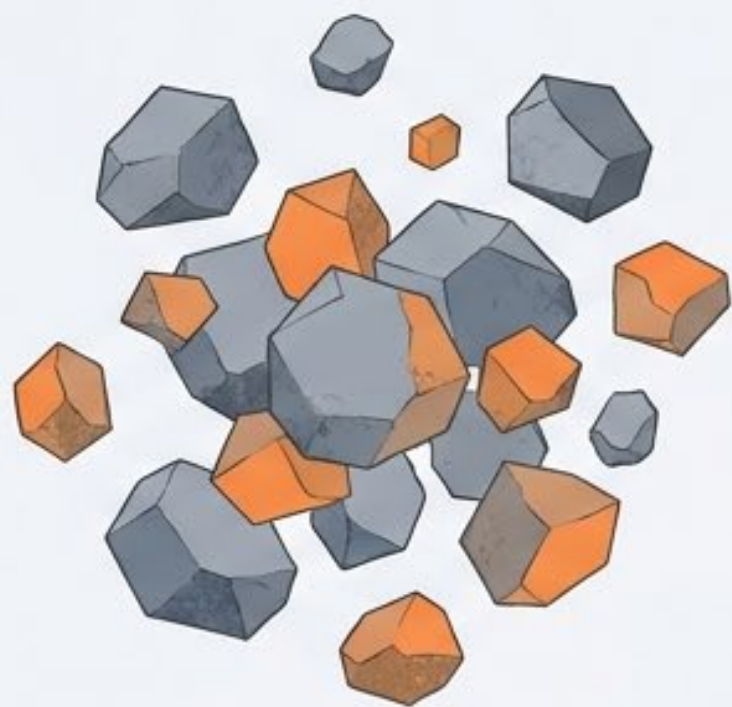


สถาปัตยกรรม ฐานข้อมูลยุคใหม่

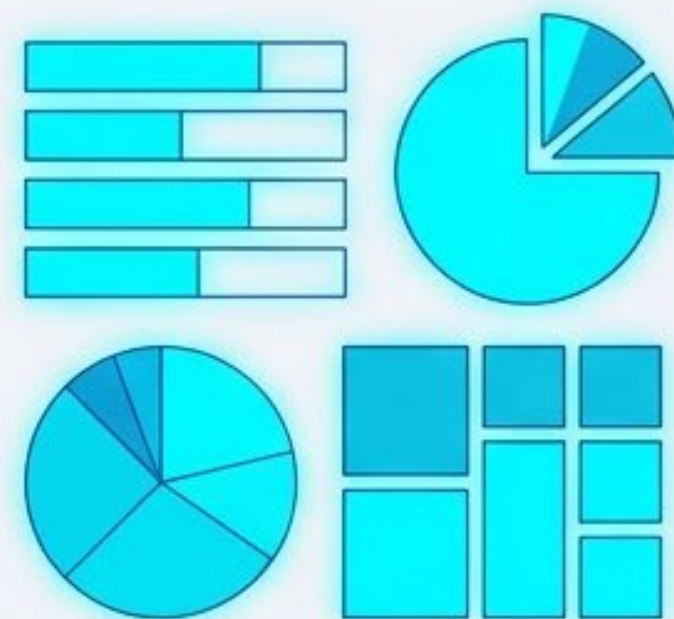
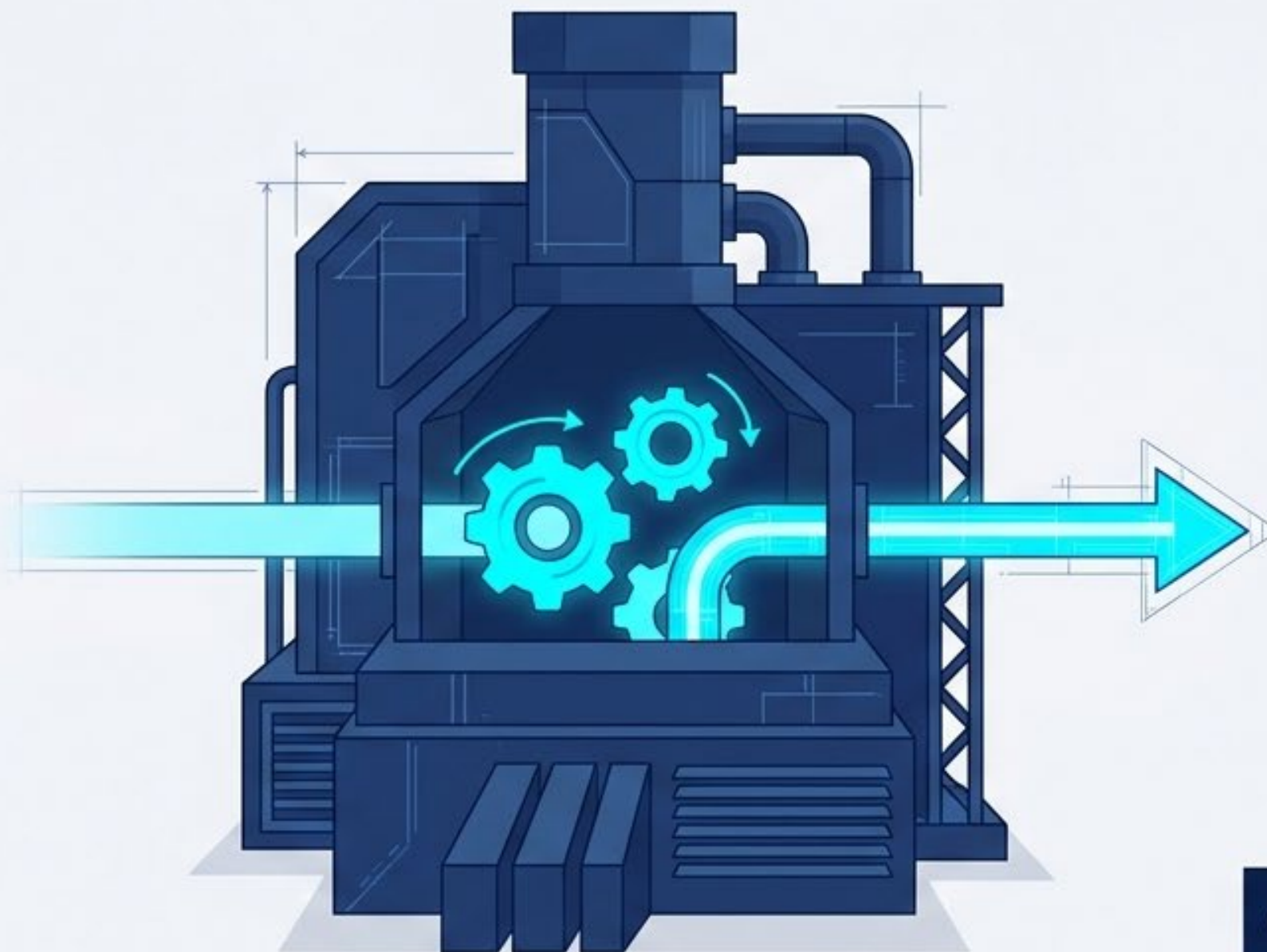
การเปลี่ยนผ่านจากข้อมูลดิบ
สู่กลไกขับเคลื่อนความได้เปรียบทางธุรกิจ





ข้อมูล (Data)

ข้อเท็จจริงดิบที่กระจัดกระจาย
ไม่มีความสัมพันธ์
และยังนำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้



สารสนเทศ (Information)

ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล
วิเคราะห์ และจัดเรียง
พร้อมนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจทันที

วัตถุดิบ 4 รูปแบบในระบบข้อมูล



ข้อความ (Text)

อักขระที่รวมเป็นคำ
มีความหมายในตัว
เช่น ชื่อและที่อยู่ลูกค้า



จัดรูปแบบ (Formatted)

ข้อมูลในรูปแบบรหัสตายตัว
ประหยัดพื้นที่จัดเก็บ
เช่น รหัสแผนก (HR, MK)



รูปภาพ (Images)

ภาพถ่ายหรือกราฟิก
กินพื้นที่จัดเก็บสูงแต่ให้
รายละเอียดครบถ้วน



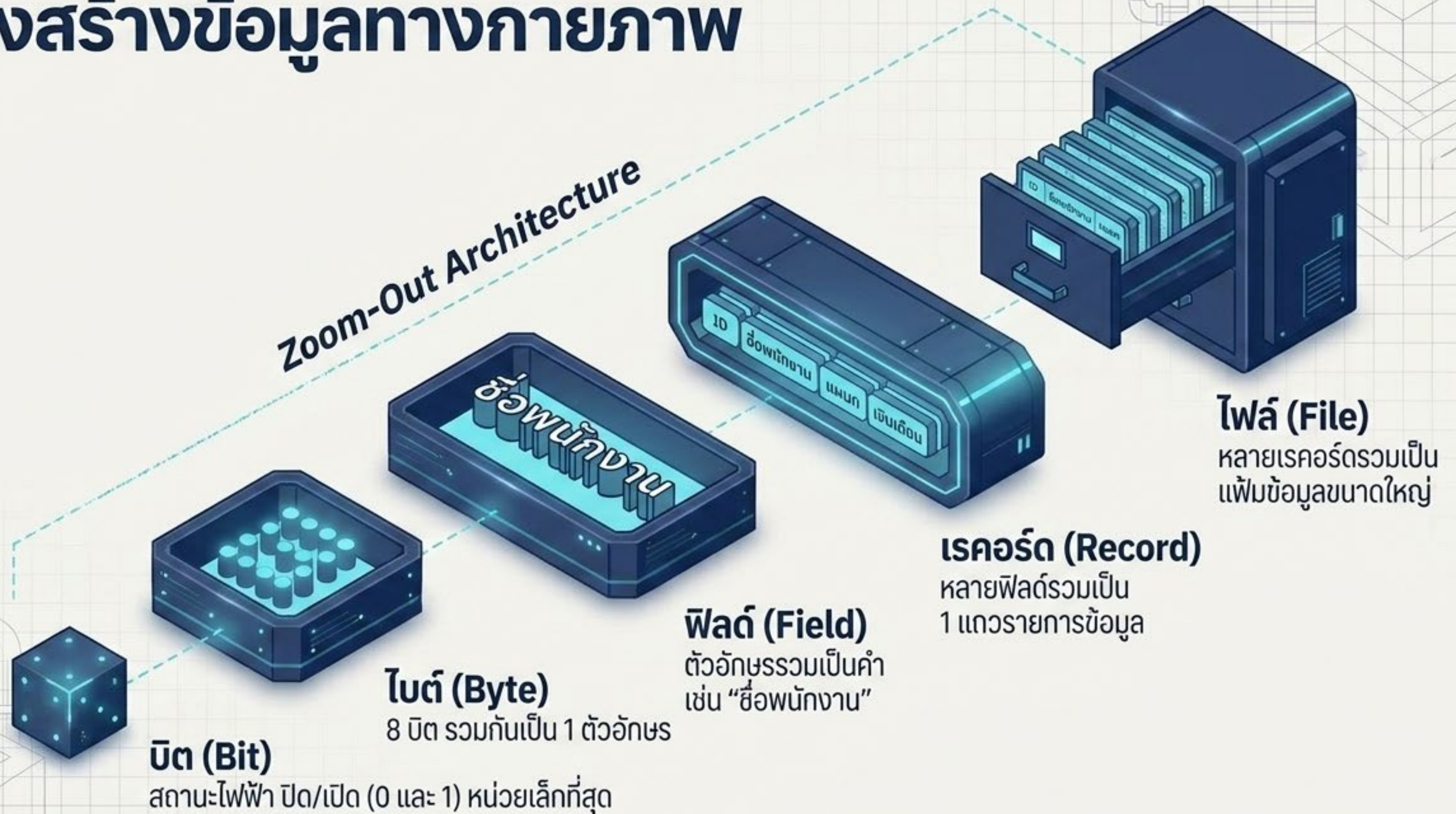
เสียง (Audio/Sound)

ไฟล์ดิจิทัลจากการ
แปลงเสียงแอนะล็อก
มักใช้ร่วมกับมัลติมีเดีย

6 เสาหลักของข้อมูลทางธุรกิจ



โครงสร้างข้อมูลทางกายภาพ



สถาปัตยกรรมยุคแรก: ระบบเพิ่มข้อมูล 6 ประเภท



แฟ้มหลัก (Master File)

ข้อมูลคงที่ ไม่ค่อยเปลี่ยน
เช่น รายชื่อลูกค้า



แฟ้มรายการ (Transaction File)

ธุรกรรมที่เคลื่อนไหวทุกวัน
เช่น ยอดขายรายวัน



แฟ้มเอกสาร (Document File)

รายงานที่ประมวลผล
แล้วพร้อมพิมพ์



แฟ้มประวัติ (Archival File)

ข้อมูลเก่าที่เก็บสำรองเพื่อ
ใช้วิเคราะห์อนาคต



แฟ้มอ้างอิง (Table Look-up)

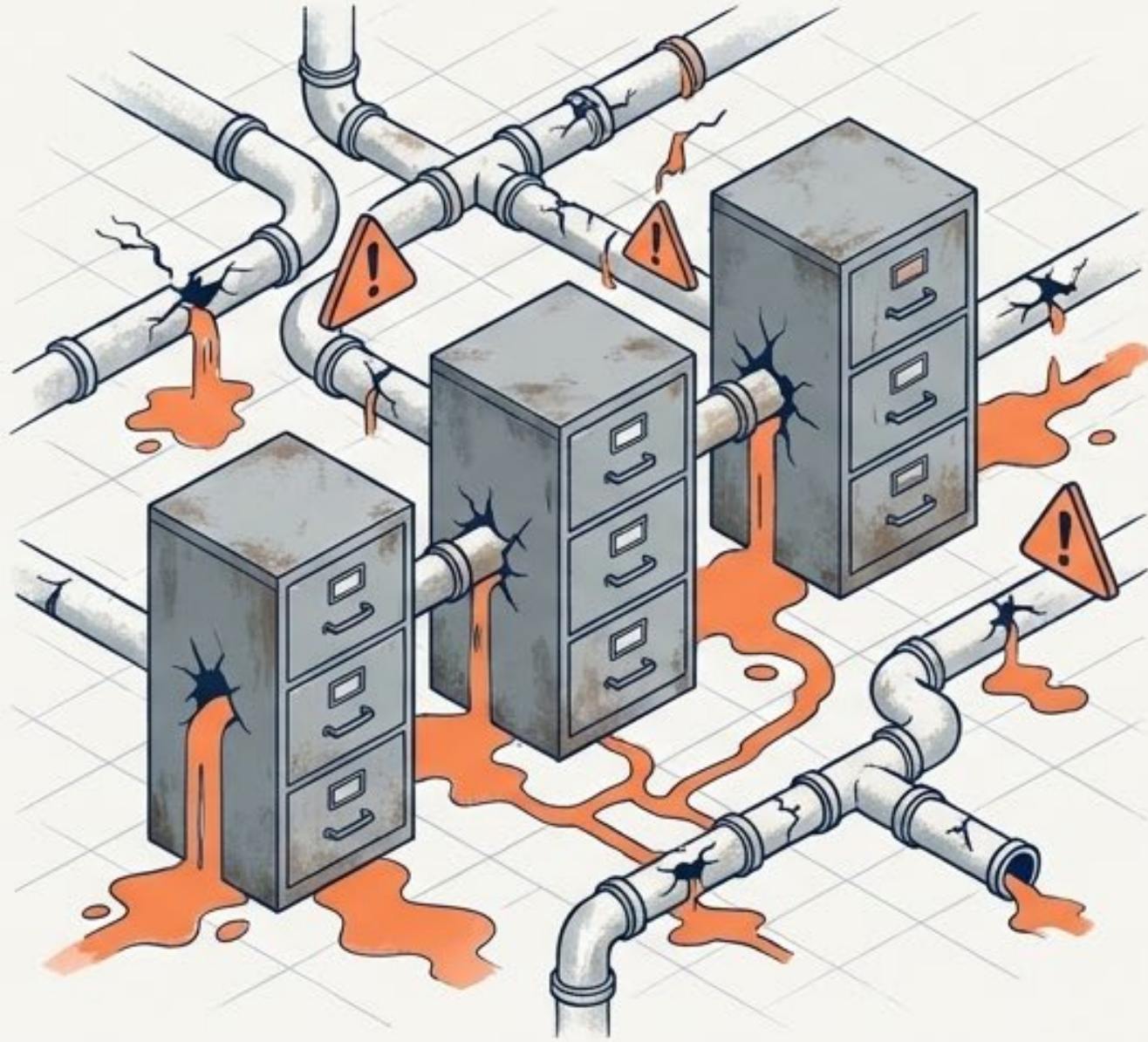
ตารางค่าคงที่ เช่น
ตารางภาษี รหัสสาขา



แฟ้มตรวจสอบ (Audit/Log File)

ประวัติการแก้ไขข้อมูล
ใช้เพื่อกู้คืนระบบ

คอขวดของธุรกิจ: ข้อจำกัดของระบบเพิ่มข้อมูลดั้งเดิม



ข้อมูลแยกส่วน (Isolation)

แต่ละแผนกเก็บข้อมูลแยกกัน (Silos)
ทำให้เชื่อมโยงหรือวิเคราะห์ภาพรวมไม่ได้

ความซ้ำซ้อน (Data Redundancy)

เพิ่มเดียวกันถูกเก็บซ้ำซ้อนในหลายแผนก
นำไปสู่ความขัดแย้งและข้อผิดพลาด

การขึ้นต่อกัน (Data Dependence)

โครงสร้างไฟล์ถูกผูกติดกับโปรแกรม
หากแก้โครงสร้างต้องรื้อเขียนโปรแกรมใหม่

รูปแบบขัดแย้ง (Incompatible Formats)

นำไฟล์ต่างภาษามาประมวลผลร่วมกันยาก
ทำให้การดึงรายงานใหม่ๆ ถูกจำกัด

จุดเปลี่ยนสู่สถาปัตยกรรมยุคใหม่



ระบบแฟ้มข้อมูล (File Systems)



ความซ้ำซ้อน: สูง
(ข้อมูลซ้ำซ้อนกันในหลายแผนก)



การใช้ข้อมูลร่วมกัน: ต่ำ
(แยกกันอยู่แบบ Silos ขาดการเชื่อมโยง)



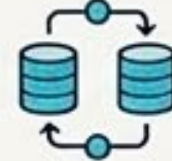
ความเป็นอิสระ: ผูกติด
(โครงสร้างข้อมูลและแอปพลิเคชันแยกกันไม่ได้)



ความปลอดภัย: ควบคุมยาก
ไม่มีมาตรฐานกลาง



ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)



ความซ้ำซ้อน: ต่ำ
(ลดการเก็บซ้ำซ้อน อัปเดตที่เดียวจบ)



การใช้ข้อมูลร่วมกัน: สูง
(แชร์ใช้ร่วมกันได้ทั้งองค์กรแบบเรียลไทม์)



ความเป็นอิสระ: อิสระ
(แก้โครงสร้างข้อมูลได้โดยไม่กระทบแอปพลิเคชัน)



ความปลอดภัย: รวมศูนย์
เป็นมาตรฐานเดียวกัน มีความปลอดภัยสูง

โครงสร้างสถาปัตยกรรม ฐานข้อมูลสมัยใหม่



○ **ผู้ใช้ (Users):**
บุคคลากรกลุ่มต่างๆ ที่เข้าถึงระบบ
ตามสิทธิหน้าที่

○ **โปรซีเยอร์ (Procedures):**
กฎระเบียบและมาตรฐานการ
ควบคุมการใช้งาน

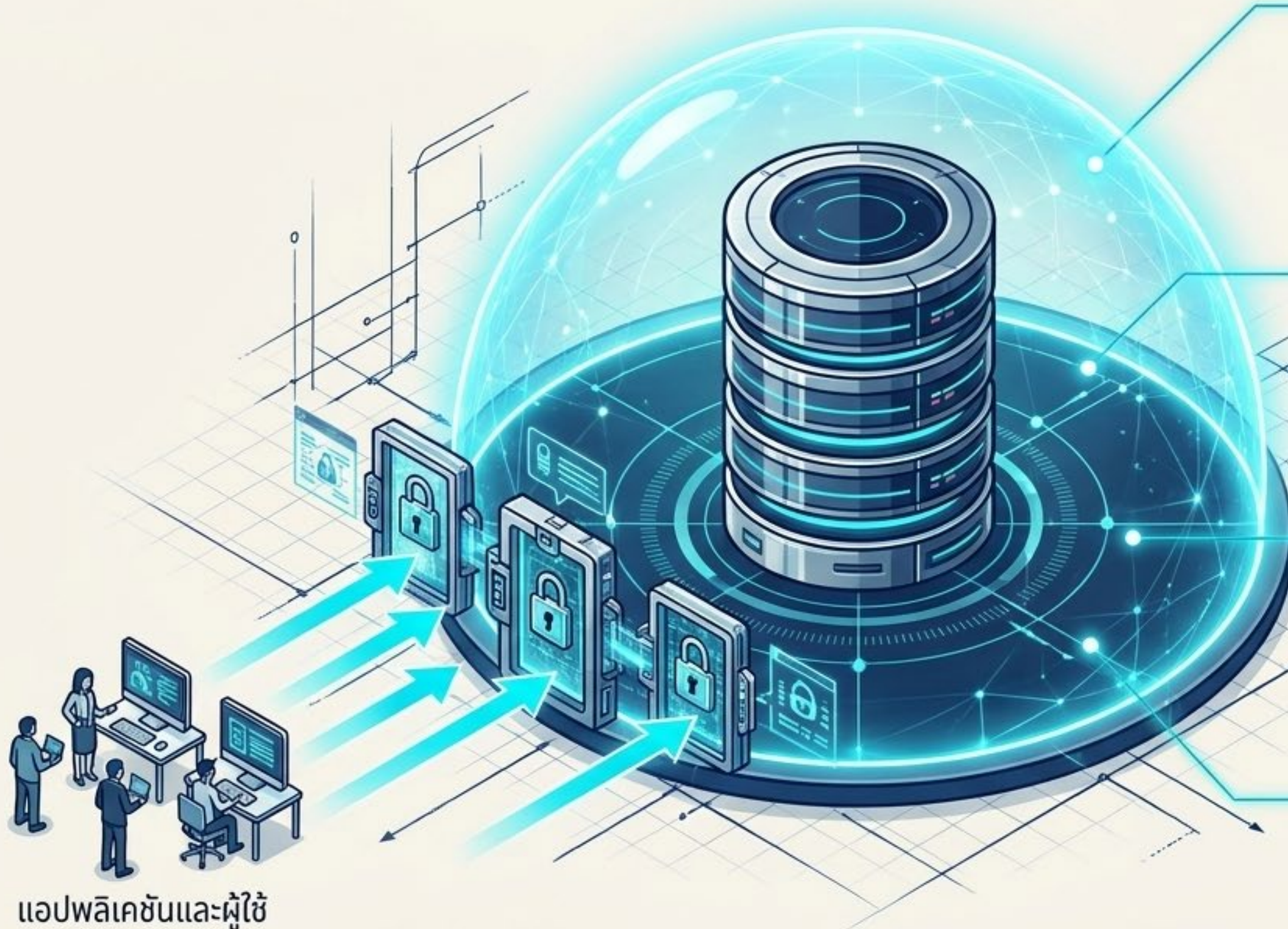
○ **ซอฟต์แวร์ (Software):**
ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์
และตัวจัดการฐานข้อมูล

○ **ข้อมูล (Data):**
ทรัพยากรหลักที่ถูกออกแบบและ
จัดเก็บอย่างมีระเบียบ

○ **ฮาร์ดแวร์ (Hardware):**
ฐานราก เซิร์ฟเวอร์ CPU และหน่วย
ความจำที่รองรับระบบ

สมองกลส่วนกลาง: ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

ตัวกลางโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับโลกของข้อมูล



กำหนดและจัดการ (DDL & DML)

อนุญาตให้กำหนดโครงสร้าง ดึงเพิ่ม และลบข้อมูลได้อย่างอิสระ



ความปลอดภัย (Security & Integrity)

กรองสิทธิผู้ใช้งาน และรักษาความถูกต้องตรงกันของข้อมูล



ควบคุมจราจร (Concurrency Control)

จัดสรรให้ผู้ใช้หลายคนแชร์และเข้าถึงข้อมูลพร้อมกันได้โดยระบบไม่ล่ม

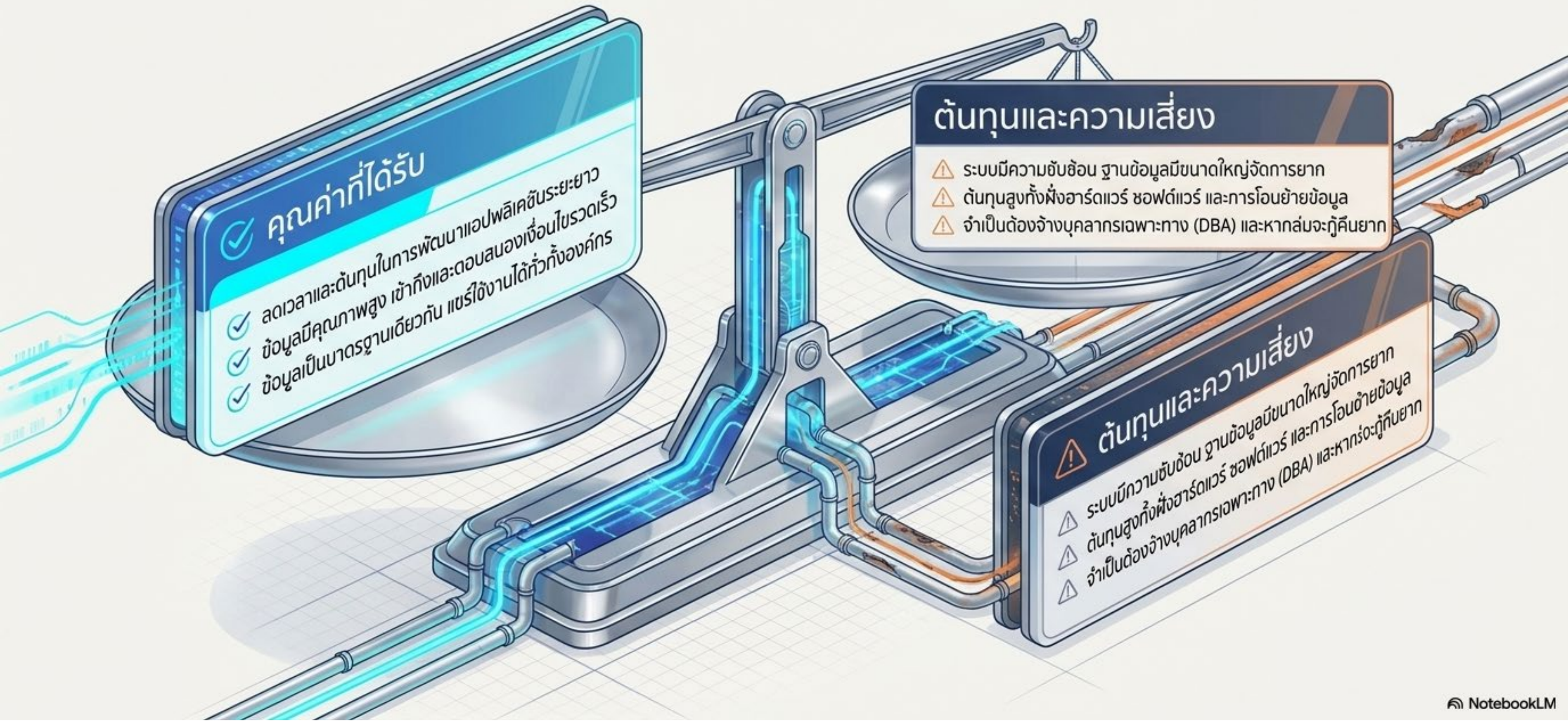


ระบบกู้ภัย (Recovery Control)

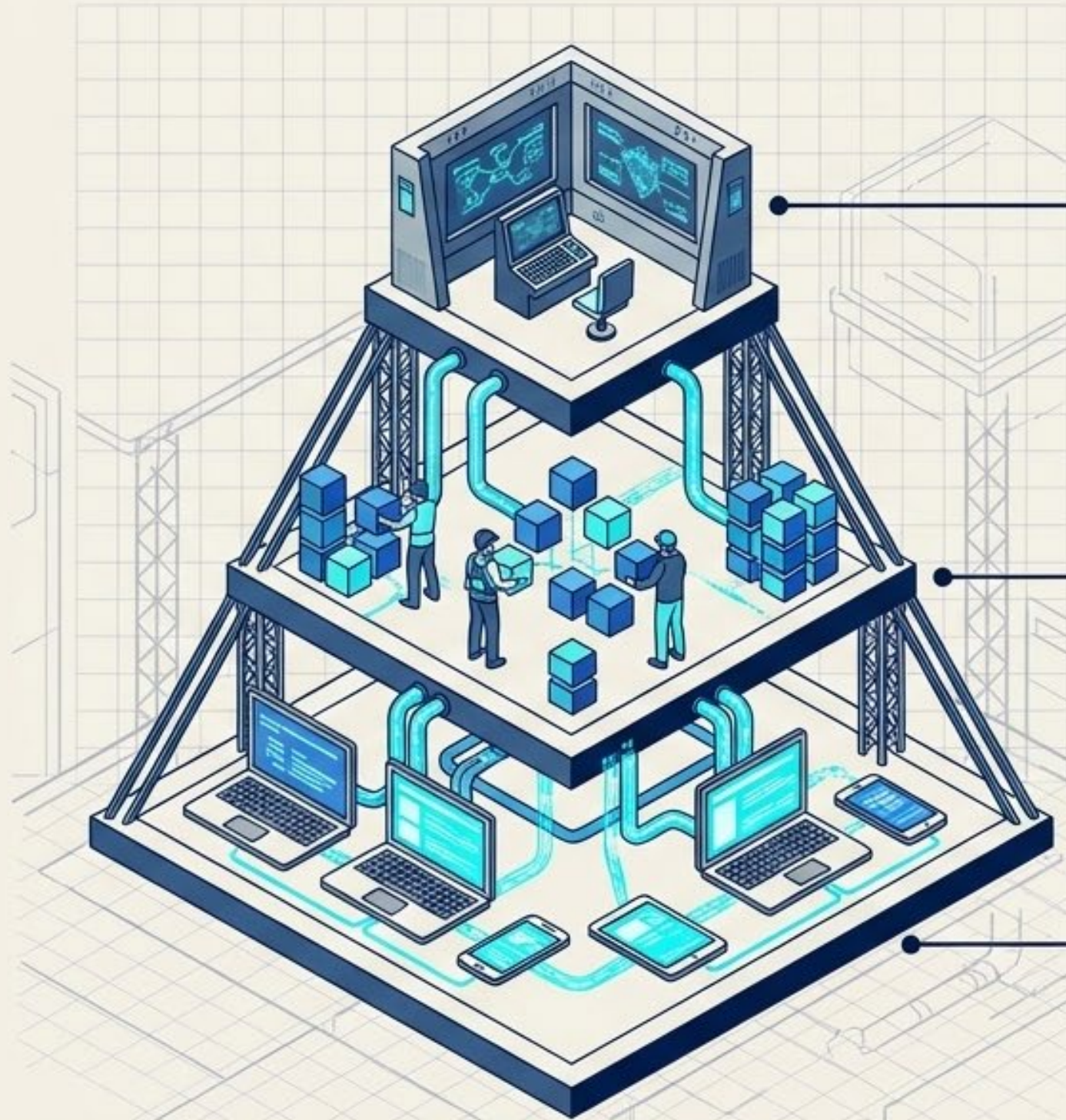
ดึงข้อมูลกลับมาเมื่อฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์เกิดความเสียหาย

แอปพลิเคชันและผู้ใช้

ผลลัพธ์เชิงธุรกิจ: โอกาสและความท้าทาย



ขุมพลังมนุษย์เบื้องหลังระบบ



ผู้บริหารฐานข้อมูล (DBA)

ควบคุมสูงสุด กำหนดนโยบาย วางแผน และดูแลความปลอดภัยของทรัพยากรข้อมูล



นักออกแบบ และ โปรแกรมเมอร์

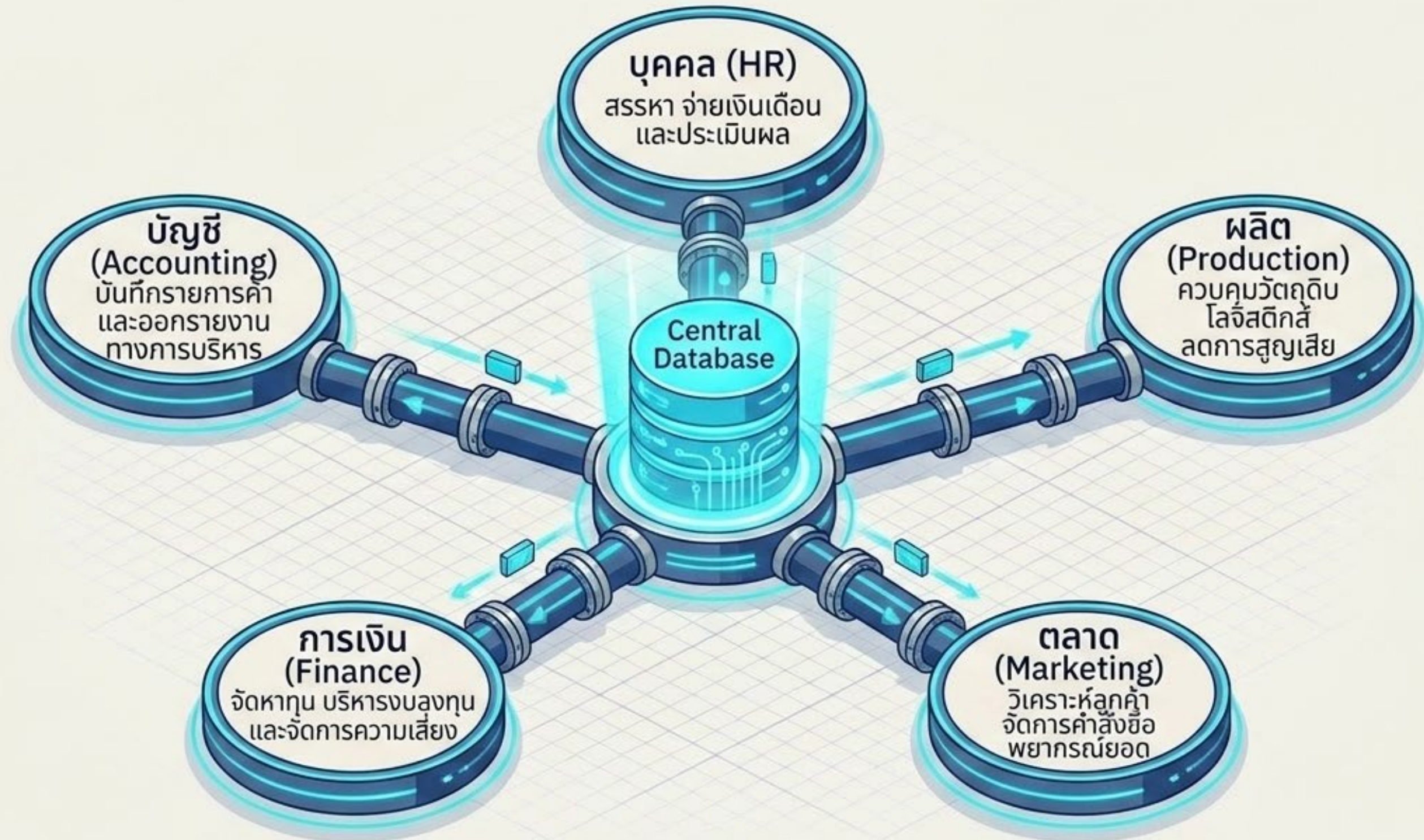
แปลงแบบจำลองสู่ตารางจริง และเขียนชุดคำสั่งสำหรับแอปพลิเคชันเพื่อโต้ตอบกับ DBMS



ผู้ใช้งาน (End Users)

ใช้งานผ่านเมนูสำเร็จรูป หรือผู้ใช้สมัยใหม่ที่สามารถใช้คำสั่ง SQL สืบค้นข้อมูลได้เอง

บูรณาการธุรกิจผ่านฐานข้อมูลส่วนกลาง



ฐานข้อมูลในชีวิตประจำวัน: เบื้องหลังเสี้ยววินาทีของการรูดบัตร



การกระทำเพียง 1 ครั้ง ทริกเกอร์การทำงานของฐานข้อมูลหลายระบบพร้อมๆ กันอย่างสมบูรณ์แบบ