**2.เลือก database design ที่คุณเคยเลือกใช้ พร้อมคำอธิบายที่เกี่ยวข้อง และอธิบายปัญหาที่เคยเกิดขึ้น พร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา**

**Normalization**

เป็นการแยก attribute ที่มีความซับซ้อนกันออกจาก table เดียวกันออกเป็น table ย่อย ๆ

* ช่วยลดความซ้ำซ้อน (Redundancy) ของข้อมูล
* ลดความไม่สอดคล้องกัน ( Inconsistency) ของข้อมูล
* ช่วยลดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล
* ช่วยให้สามารถแก้ไขโครงสร้างของtable ย่อยนั้นทำได้ง่ายขึ้น

ปัญหาที่เคยเกิดขึ้นคือการที่ข้อมูลเดียวกันอยู่ในหลายตาราง ส่งผลให้เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ และนอกจากจะเปลืองพื้นที่แล้วข้อมูลที่ซ้ำกันแต่อยู่ในหลายตารางถ้าหากเราทำการ update หรือ delete ก็จะต้องเช็คว่าได้ทำครบถ้วนหรือไม่ เพราะอาจจะมีการ ลบข้อมูลที่1 ออกจาก ตารางหนึ่ง แต่ไม่ได้แก้ไขอีกตารางหนึ่ง ซึ่งส่งผลให้เกิดความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล และนำไปสู่ข้อมูลที่ผิดพลาดได้   
ซึ่งปัญหาดังกล่าว เราก็จะใช้วิธีการทำ Normalization ในการแก้

โดยเริ่มจากการการนำข้อมูลเริ่มต้น **(Unnormalized Form**) มาทำการ normalization ตามขั้นตอนต่อไปนี้

* 1NF เป็นขั้นตอนการปรับปรุง ค่าที่**ซ้ำกัน**ให้แยกกัน
* 2NF เป็นขั้นตอนที่ใช้กำจัด **Partial Dependency**
* 3NF เป็นขั้นตอนที่ใช้กำจัด **Transitive Dependency**
* BCNF เป็นขั้นตอนที่ใช้กำจัด **Candidate Key**
* 4NF เป็นขั้นตอนที่ใช้กำจัด **Mutivalued Dependency**
* 5NF จะเป็นการ **Join Dependency**แล้วได้ข้อมูลแบบตารางเดิม (มักไม่ค่อยทำจนถึงขั้นตอนนี้ หากทำจนถึงขั้นนี้แล้วแสดงว่าข้อมูลที่เราเก็บไว้นั้นไม่ดี)