**บทที่ 6**

**การออกแบบฐานข้อมูล**

**6.1 อีอาร์ไดอะแกรม (Entity Relationship Model หรือ ER Model)**

เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดง ความสัมพันธ์ของ Entity Relationship Model หรือ ER Model โดยเราจะใช้ ER Model ในการเปลี่ยนข้อมูล และความสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นจริงใน Conceptual Scherma ในที่นี้ก็คือตารางนั่นเอง การนำ ER Diagram มาช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลจะทำให้เรามองเป็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ต้องจัดเก็บและมองเห็นแอททริบิวต์ต่างๆ ของข้อมูลได้อย่างชัดเจนจึงทำให้การวิเคราะห์ความสำคัญของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

การนำอีอาร์ไดอะแกรมมาช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลจะทำให้เรามองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ต้องจัดเก็บ และมองเห็นแอตทริบิวต์ต่างๆ ของข้อมูลได้อย่างชัดเจน จึงทำให้สามารถวิเคราะห์ความสำคัญของข้อมูลได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

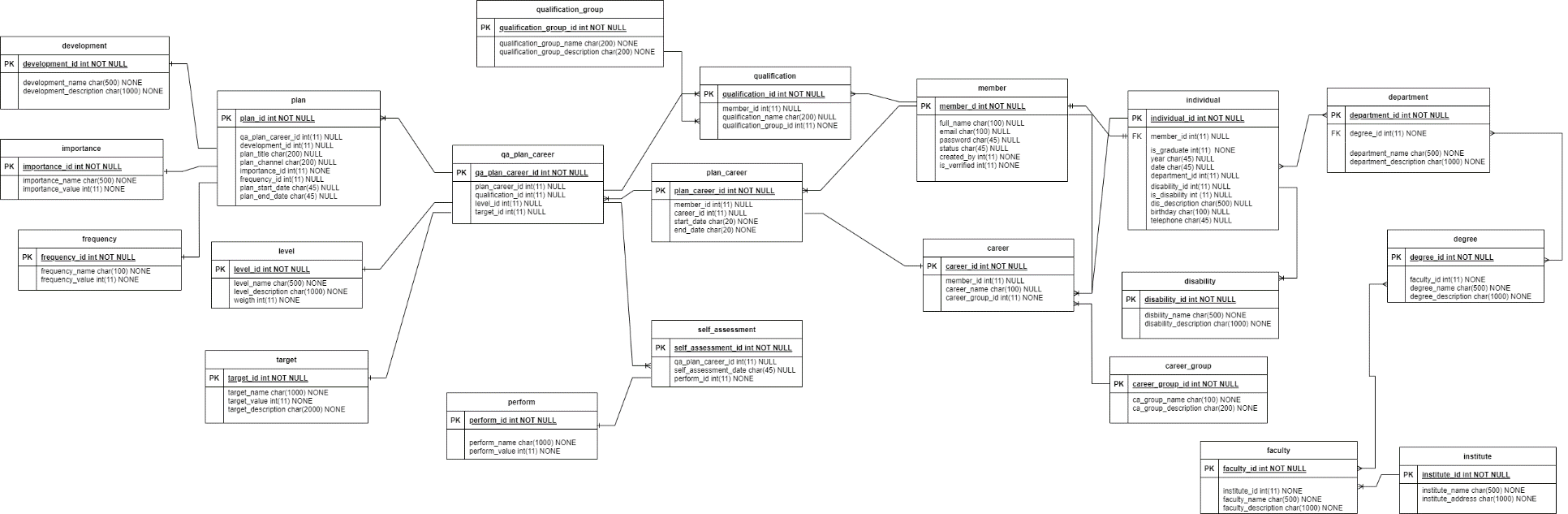
อีอาร์ไดอะแกรม ER-Diagram ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้

* เอนทิตี้ (Entity) เป็นวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจในระบบงานนั้นๆ
* แอททริบิว (Attribute) เป็นคุณสมบัติของวัตถุที่เราสนใจ
* ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้

เอนทิตี้ หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตี้จะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เช่น เอนทิตี้ผู้ใช้ จะแยกออกเป็นของผู้ใช้เลย เอนทิตี้ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้คนหนึ่งก็อาจเป็นเอนทิตี้หนึ่งในระบบ

โดยทั่วไปแล้ว เอนทิตี้จะมีกลุ่มที่บอกคุณสมบัติที่บอกลักษณะของเอนทิตี้ เช่น ผู้ใช้มี ชื่อ-นามสกุล อีเมล และรหัสผ่าน โดยจะมีค่าของคุณสมบัติบางกลุ่มที่ทำให้สามารถแยกเอนทิตี้ออกจากเอนทิตี้อื่นได้ เช่น รหัสผู้ใช้ที่จะไม่มีผู้ใช้คนไหนใช้ซ้ำกันเลย เราเรียกว่าค่าของคุณสมบัติกลุ่มนี้ว่าเป็นคีย์ของเอนทิตี้

หลังจากได้ทำการออกแบบระบบ ดังกล่าวได้รายละเอียดไว้ในบทที่ 4 จึงนำมาออกแบบฐานข้อมูลดังนี้ ดังนี้



**รูปที่ 6.1** Entity Relationship Diagram

**6.2 ดาต้าดิกชันนารี (Data Dictionary)**

เป็นการแสดงรายละเอียดของตารางในฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้ ได้ทราบว่าในฐานข้อมูลมีการจัดเก็บข้อมูลอะไร และง่ายต่อการเพิ่ม-ลบ หรือแก้ไข ในระบบประกอบด้วยตารางต่างๆ ดังนี้

**ตารางที่ 6.1** แสดงดาต้าดิกชันนารี : **member**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** member | | | | | | |
| **Description:** ข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | member\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | full\_name | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | ชื่อนามสกุล | Null |
| 3 | email | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | อีเมล | Null |
| 4 | password | VARCHAR | 45 | ตัวอักษร | รหัสผ่าน | Null |
| 5 | status | VARCHAR | 45 | ตัวอักษร | สถานะของผู้ใช้ | Null |
| 6 | created\_by | INT | 11 | ตัวเลข | ผู้สร้างแอคเคาท์ | None |
| 7 | is\_verified | INT | 11 | ตัวเลข | ผ่านการยืนยันตัวตน | None |

**ตารางที่ 6.2** แสดงดาต้าดิกชันนารี : [individual](http://localhost:85/phpmyadmin/index.php?route=/sql&db=u486700931_icp&table=individual)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** individual | | | | | | |
| **Description:** ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | individual\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | member\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสของผู้ใช้ | Null |
| 3 | is\_graduate | INT | 10 | ตัวเลข | สถานะการศึกษา | None |
| 4 | year | VARCHAR | 45 | ตัวอักษร | ชั้นปีที่กำลังศึกษา | Null |
| 5 | date | VARCHAR | 45 | ตัวอักษร | ปีที่จบการศึกษา | Null |
| 6 | department\_id | INT | 11 | ตัวเลข | คณะ | Null |
| 7 | disability\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสความพิการ | Null |
| 8 | is\_disability | INT | 11 | ตัวเลข | ความพิการ | None |
| 9 | dis\_description | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | ประเภทความพิการ | Null |
| 10 | birthday | VARCHAR | 45 | ตัวอักษร | วันเกิด | Null |
| 11 | telephone | VARCHAR | 45 | ตัวอักษร | เบอร์โทรศัพท์ | Null |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** department | | | | | | |
| **Description:** สาขา | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | department\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | degree\_id | INT | 11 | ตัวเลข | ระดับการศึกษา | None |
| 3 | department\_name | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | สาขา | None |

**ตารางที่ 6.3** แสดงดาต้าดิกชันนารี : department

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** degree | | | | | | |
| **Description:** ระดับการศึกษา | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | degree\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | faculty\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสคณะ | Null |
| 3 | degree\_name | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | ระดับการศึกษา | Null |

**ตารางที่ 6.4** แสดงดาต้าดิกชันนารี : degree

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** faculty | | | | | | |
| **Description:** คณะ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | faculty\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | institute\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสสถาบันการศึกษา | None |
| 3 | faculty\_name | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | คณะ | None |

**ตารางที่ 6.5** แสดงดาต้าดิกชันนารี : faculty

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** institute | | | | | | |
| **Description:** สถาบันการศึกษา | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | institute\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | institute\_name | VARCHAR | 200 | ตัวอักษร | ชื่อสถาบัน | None |
| 3 | institute\_address | VARCHAR | 200 | ตัวอักษร | ที่อยู่สถาบัน | None |

**ตารางที่ 6.6** แสดงดาต้าดิกชันนารี : institute

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** disability | | | | | | |
| **Description:** ความพิการ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | institute\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | disability\_name | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | ความพิการ | None |

**ตารางที่ 6.7** แสดงดาต้าดิกชันนารี : disability

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** career | | | | | | |
| **Description:** อาชีพเป้าหมาย | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | career\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | member\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสของผู้ใช้ | Null |
| 3 | career\_name | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | อาชีพ | Null |
| 4 | career\_group\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสกลุ่มอาชีพ | None |

**ตารางที่ 6.8** แสดงดาต้าดิกชันนารี : career

**ตารางที่ 6.9** แสดงดาต้าดิกชันนารี :career\_group

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** career\_group | | | | | | |
| **Description:** กลุ่ม/ประเภทของอาชีพ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | career\_group\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | ca\_group\_name | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | กลุ่มอาชีพ | None |
| 3 | ca\_group  \_description | VARCHAR | 200 | ตัวอักษร | อธิบาย/ขยายความอาชีพ | None |

**ตารางที่ 6.10** แสดงดาต้าดิกชันนารี : [qualification](http://localhost:85/phpmyadmin/index.php?route=/sql&db=u486700931_icp&table=qualification)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** [qualification](http://localhost:85/phpmyadmin/index.php?route=/sql&db=u486700931_icp&table=qualification) | | | | | | |
| **Description:** คุณสมบัติ/ทักษะของอาชีพ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | qualification\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | member\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสผู้ใช้ | Null |
| 3 | qualification\_name | VARCHAR | 200 | ตัวอักษร | คุณสมบัติ | Null |
| 4 | qualification\_group  \_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสกลุ่มคุณสมบัติ | None |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** [qualification](http://localhost:85/phpmyadmin/index.php?route=/sql&db=u486700931_icp&table=qualification)\_group | | | | | | |
| **Description:** กลุ่มของคุณสมบัติ/ทักษะอาชีพ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | qualification\_group  \_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | qualification\_group  \_name | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | กลุ่มคุณสมบัติ | None |
| 3 | qualification\_group  \_description | VARCHAR | 200 | ตัวอักษร | อธิบาย/ขยายความคุณสมบัติ | None |

**ตารางที่ 6.11** แสดงดาต้าดิกชันนารี : [qualification\_group](http://localhost:85/phpmyadmin/index.php?route=/sql&db=u486700931_icp&table=qualification_group)

**ตารางที่ 6.12** แสดงดาต้าดิกชันนารี : plan\_career

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** plan\_career | | | | | | |
| **Description:** แผนการพัฒนาตนเองตามอาชีพเป้าหมาย | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | plan\_career\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | member\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสผู้ใช้ | Null |
| 3 | career\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสอาชีพ | Null |
| 4 | start\_date | VARCHAR | 20 | ตัวอักษร | วันเริ่มแผนการพัฒนาตนเอง | None |
| 5 | end\_date | VARCHAR | 20 | ตัวอักษร | วันสุดท้ายของแผนการพัฒนาตนเอง | None |

**ตารางที่ 6.13** แสดงดาต้าดิกชันนารี : qa\_plan\_career

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** qa\_plan\_career | | | | | | |
| **Description:** แผนการพัฒนาตนเอง | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | qa\_plan\_career\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | plan\_career\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสแผนอาชีพ | Null |
| 3 | qualification\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสคุณสมบัติ | Null |
| 4 | level\_id | INT | 11 | ตัวเลข | ความสำคัญ | None |
| 5 | target\_id | VARCHAR | 100 | ตัวอักษร | เป้าหมาย | Null |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** level | | | | | | |
| **Description:** ระดับความสำคัญ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | level\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | level\_name | VARCHAR | 50 | ตัวอักษร | ระดับความสำคัญ | None |
| 3 | level\_description | VARCHAR | 50 | ตัวอักษร | ทางเลือกระดับความสำคัญ | None |
| 4 | weigth | INT | 11 | ตัวเลข | น้ำหนัก | None |

**ตารางที่ 6.14** แสดงดาต้าดิกชันนารี : level

**ตารางที่ 6.15** แสดงดาต้าดิกชันนารี : target

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** target | | | | | | |
| **Description:** ค่าเป้าหมาย | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | target\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | target\_name | VARCHAR | 200 | ตัวอักษร | ค่าเป้าหมาย | None |
| 3 | target\_value | INT | 11 | ตัวเลข | ค่าเป้าหมาย 1-5 | None |
| 4 | target\_description | VARCHAR | 200 | ตัวอักษร | อธิบาย/ขยายความค่าเป้าหมาย | None |

**ตารางที่ 6.16** แสดงดาต้าดิกชันนารี : plan

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** plan | | | | | | |
| **Description:** แผนการพัฒนาตนเองตามคุณสมบัติ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | plan\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | qa\_plan\_career\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสแผนการพัฒนา | Null |
| 3 | development\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสการพัฒนา | Null |
| 4 | plan\_title | VARCHAR | 200 | ตัวอักษร | หัวข้อการพัฒนา | Null |
| 5 | plan\_channel | VARCHAR | 200 | ตัวอักษร | ช่องทางการเรียนรู้/ปฏิบัติ | Null |
| 6 | importance\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสความสำคัญ | None |
| 7 | plan\_start\_date | VARCHAR | 40 | ตัวอักษร | วันที่เริ่มพัฒนา | Null |
| 8 | plan\_end\_date | VARCHAR | 40 | ตัวอักษร | วันสิ้นสุดการพัฒนา | Null |

**ตารางที่ 6.17** แสดงดาต้าดิกชันนารี : development

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** development | | | | | | |
| **Description:** แนวทางการพัฒนา | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | development\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | development\_name | VARCHAR | 50 | ตัวอักษร | แนวทางการพัฒนา | None |
| 3 | development\_  description | VARCHAR | 50 | ตัวอักษร | เรียนรู้/ปฏิบัติ | None |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name:** importance | | | | | | |
| **Description:** ความสำคัญ | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | importance\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | importance\_name | VARCHAR | 50 | ตัวอักษร | ความสำคัญมาก/น้อย/ปานกลาง | None |
| 3 | importance\_value | INT | 11 | ตัวเลข | ค่าความสำคัญ 1-3 | None |

**ตารางที่ 6.18** แสดงดาต้าดิกชันนารี : importance

**ตารางที่ 6.19** แสดงดาต้าดิกชันนารี : self\_assessment

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name**: self\_assessment | | | | | | |
| **Description**: การประเมินตนเอง | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | self\_assessment  \_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | self\_assessment  \_date | VARCHAR | 40 | ตัวเลข | วันที่ประเมิน | Null |
| 3 | qa\_plan\_career\_id | INT | 11 | ตัวเลข | รหัสการพัฒนาตนเอง | Null |
| 4 | perform\_id | INT | 11 | ตัวอักษร | รหัสผลการประเมิน | None |

**ตารางที่ 6.20** แสดงดาต้าดิกชันนารี : perform

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **File name**: perform | | | | | | |
| **Description:** ผลการประเมิน | | | | | | |
| **No.** | **Field Name** | **Type** | **Length** | **Format** | **Description** | **Constrain** |
| 1 | perform\_id | INT | 11 | ตัวเลข | เลขอัตโนมัติ | Primary Key |
| 2 | perform\_name | VARCHAR | 40 | ตัวเลข | ค่าการประเมิน | None |
| 3 | perform\_value | INT | 11 | ตัวเลข | คะแนนประเมิน | None |