

## กรณีศึกษาการออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพอี-อาร์ และการแปลงแผนภาพอี-อาร์ให้เป็นรีเลชัน

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมด และที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 เพื่อให้มีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างแผนภาพอี-อาร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล จึงได้นำตัวอย่างกรณีศึกษาจากงานวิจัยของ รณชัย ชื่นธวัช ชื่องานวิจัย “การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา” มาสังเคราะห์ดังนี้

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือการฝึกงาน หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระทำร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ โดยส่งนักศึกษาออกทำการฝึกงานยังสถานประกอบการที่ตอบรับนักศึกษาเข้าฝึกงาน จากนั้นจะมีการมอบหมายให้อาจารย์แต่ละท่านทำการออกนิเทศ (สัมภาษณ์) นักศึกษายังสถานประกอบการที่นักศึกษาออกฝึกงาน ซึ่งจากเอกสารรายงานวิจัย เมื่อนำมาสังเคราะห์แล้ว สามารถสรุปได้ว่ากระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพมีข้อกำหนดดังนี้

- คำว่านักศึกษา หมายถึงนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรวิทยาการสารสนเทศ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เท่านั้น
- ในแต่ละปีการศึกษา จะมีการจัดให้นักศึกษาที่ศึกษาในปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรทำการออกฝึกงาน โดยที่การฝึกงานแต่ละครั้งเป็นการฝึกงานของนักศึกษาแต่ละคน
- นักศึกษาที่ออกฝึกงานแล้วได้เกรดต่ำกว่า C ถือว่าไม่ผ่านการฝึกงาน และจะต้องทำการออกฝึกงานใหม่ในปีการศึกษาต่อไป
- การฝึกงานแต่ละครั้งจะต้องทำการฝึกงานยังสถานประกอบการ 1 แห่ง และสถานประกอบการแต่ละแห่งสามารถรองรับการฝึกงานได้หลายครั้ง
- นักศึกษาที่ออกฝึกงานในแต่ละปีการศึกษา จะต้องมีการกำหนดคู่สายนิเทศ ซึ่งคู่สายนิเทศ 1 สายคือการจับคู่กันระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ โดยอาจารย์แต่ละท่านจะทำการออกนิเทศนักศึกษาแต่ละคนยังสถานประกอบการที่นักศึกษาฝึกงานอยู่
- ในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์แต่ละท่านจะมีคู่สายนิเทศหลายสาย หรือกล่าวได้ว่าแต่ละปีการศึกษา อาจารย์แต่ละท่านออกนิเทศนักศึกษาหลายคน

จากรายละเอียดของข้อกำหนดที่ได้กล่าวมา ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการนำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพอี-อาร์ ดังนี้

### 1. การกำหนดเอนทิตี

จากข้อมูลที่ให้มา พิจารณาคำนามแต่ละคำว่ามีคำใดบ้างที่สามารถเป็นเอนทิตีของฐานข้อมูลได้ โดยที่คำนามทั้งหมดได้แก่ นักศึกษา หลักสูตร คณะ ปีการศึกษา การฝึกงาน สถานประกอบการ อาจารย์ และคู่สายนิเทศ จากนั้นจึงมาวิเคราะห์คำนามแต่ละคำว่าเป็นเอนทิตีของฐานข้อมูลหรือไม่ ดังนี้

**1.1 “นักศึกษา”** เป็นคำนามที่ใช้เก็บข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคนที่ออกฝึกงานในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งมีแอททริบิวต์ที่บ่งบอกคุณสมบัติของนักศึกษาแต่ละคน เช่น รหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล ที่อยู่

หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น เมื่อนักศึกษาสามารถกำหนดแอททริบิวต์ที่บ่งบอกคุณสมบัติของนักศึกษาได้อย่างน้อย 1 แอททริบิวต์ ดังนั้น “นักศึกษา” จึงเป็นเอ็นติตี้ของฐานข้อมูล

**1.2 “หลักสูตร”** เป็นคำนามที่ใช้เก็บข้อมูลของหลักสูตรที่นักศึกษาแต่ละคนได้ศึกษาอยู่ ซึ่งหลักสูตรมีคุณสมบัติเฉพาะตัว เช่น รหัสหลักสูตร ชื่อหลักสูตร เป็นต้น และหลักสูตรสามารถเป็นเอ็นติตี้ได้ แต่เนื่องจากขอบเขตของข้อมูลนั้น พิจารณาเฉพาะหลักสูตรวิทยาการสารสนเทศ เพียงหลักสูตรเดียวเท่านั้น หมายความว่าสมาชิกของหลักสูตรมีเพียง 1 สมาชิกเท่านั้น จึงไม่จำเป็นต้องกำหนดให้หลักสูตรเป็นเอ็นติตี้ของฐานข้อมูล ดังนั้น “หลักสูตร” จึงไม่ใช่เอ็นติตี้ของฐานข้อมูล

**1.3 “คณะ”** เป็นคำนามที่ใช้เก็บข้อมูลของคณะวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนสังกัดอยู่ และด้วยเหตุผลเดียวกับหลักสูตร คือขอบเขตของข้อมูลพิจารณาเฉพาะคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพียง 1 คณะเท่านั้น ดังนั้น “คณะ” จึงไม่ใช่เอ็นติตี้ของฐานข้อมูล

**1.4 “ปีการศึกษา”** เป็นคำนามที่ใช้เก็บค่าปีการศึกษาที่นักศึกษาออกฝึกงาน ดังนั้นจึงไม่ใช่เอ็นติตี้ แต่เป็นแอททริบิวต์ของเอ็นติตี้ ดังนั้น “ปีการศึกษา” จึงไม่ใช่เอ็นติตี้ของฐานข้อมูล

**1.5 “การฝึกงาน”** เป็นคำนามที่ใช้เก็บข้อมูลการฝึกงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ออกฝึกงานในแต่ละครั้ง ซึ่งมีแอททริบิวต์ที่บ่งบอกคุณสมบัติของการฝึกงาน เช่น รหัสการฝึกงาน วันที่เริ่มฝึกงาน วันที่สิ้นสุดการฝึกงาน แผนกที่ทำการฝึกงาน ชื่อหัวหน้าแผนก ตำแหน่งหัวหน้าแผนก หมายเลขโทรศัพท์ของแผนก เป็นต้น ดังนั้น “การฝึกงาน” จึงเป็นเอ็นติตี้ของฐานข้อมูล

**1.6 “สถานประกอบการ”** เป็นคำนามที่ใช้เก็บข้อมูลของสถานที่ฝึกงานแต่ละแห่งที่นักศึกษาได้ทำการออกฝึกงาน ซึ่งมีแอททริบิวต์ที่บ่งบอกคุณสมบัติของสถานประกอบการแต่ละแห่ง เช่น รหัสสถานประกอบการ ชื่อสถานประกอบการ ที่อยู่สถานประกอบการ หมายเลขโทรศัพท์ของสถานประกอบการ เป็นต้น ดังนั้น “สถานประกอบการ” จึงเป็นเอ็นติตี้ของฐานข้อมูล

**1.7 “อาจารย์”** เป็นคำนามที่ใช้เก็บข้อมูลของแต่ละท่านที่ทำการออกนิเทศนักศึกษาที่ออกฝึกงานในแต่ละครั้ง ซึ่งมีแอททริบิวต์ที่บ่งบอกคุณสมบัติของอาจารย์แต่ละท่าน เช่น รหัสอาจารย์ ชื่อ-สกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น ดังนั้น “อาจารย์” จึงเป็นเอ็นติตี้ของฐานข้อมูล

**1.8 “คู่มือนิเทศ”** เป็นคำนามที่ใช้เก็บข้อมูลการจับคู่นิเทศระหว่างนักศึกษา กับอาจารย์ ซึ่งมีแอททริบิวต์ที่บ่งบอกคุณสมบัติของคู่มือนิเทศแต่ละสาย เช่น รหัสคู่มือนิเทศ ปีการศึกษาที่จัดคู่มือนิเทศ วันที่ออกนิเทศ เป็นต้น ดังนั้น “คู่มือนิเทศ” จึงเป็นเอ็นติตี้ของฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์คำนามเพื่อหาเอ็นติตี้ของฐานข้อมูล สรุปได้ว่าเอ็นติตี้ของฐานข้อมูล ได้แก่ นักศึกษา การฝึกงาน สถานประกอบการ อาจารย์ คู่มือนิเทศ และขั้นตอนต่อไปเป็นการกำหนดแอททริบิวต์ให้กับเอ็นติตี้เหล่านี้

## 2. กำหนดแอททริบิวต์ให้กับเอ็นติตี้

การกำหนดแอททริบิวต์ให้กับเอ็นติตี้ นั้น ให้พิจารณาว่าคุณสมบัติของแต่ละเอ็นติตี้ มีคุณสมบัติใดบ้างที่นำค่าของคุณสมบัติไปใช้ในการประมวลผลในระบบ เช่น ถ้าต้องการให้อาจารย์แต่ละท่านสามารถเข้าไปดูข้อมูลของนักศึกษาที่อยู่ในสายนิเทศของตัวเองได้ ซึ่งประกอบไปด้วย รหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ แสดงว่าระบบต้องมีการเก็บค่ารหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ไว้ด้วยจึงจะ

สามารถนำมาแสดงผลได้ ดังนั้น รหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ จึงเป็นแอททริบิวต์ของเอ็นติตี้ “นักศึกษา” เป็นต้น และจากการสังเคราะห์รายการงานการวิจัยที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา สามารถสรุปได้ว่า แต่ละเอ็นติตี้ประกอบด้วยกลุ่มของแอททริบิวต์ดังต่อไปนี้

2.1 เอ็นติตี้ “นักศึกษา” ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ประเภทของนักศึกษา ชื่อเข้าใช้ระบบ รหัสผ่านเข้าใช้ระบบ

2.2 เอ็นติตี้ “การฝึกงาน” ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสการฝึกงาน วันที่เริ่มฝึกงาน วันที่สิ้นสุดการฝึกงาน แผนกที่ทำการฝึกงาน ชื่อ-สกุลหัวหน้าแผนก ตำแหน่งหัวหน้าแผนก หมายเลขโทรศัพท์ของแผนก

2.3 เอ็นติตี้ “สถานประกอบการ” ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสสถานประกอบการ ชื่อสถานประกอบการ ที่อยู่สถานประกอบการ หมายเลขโทรศัพท์สถานประกอบการ

2.4 เอ็นติตี้ “อาจารย์” ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสอาจารย์ ชื่อ-สกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ชื่อเข้าใช้ระบบ รหัสผ่านเข้าใช้ระบบ

2.5 เอ็นติตี้ “คู่มือสาขา” ประกอบด้วยแอททริบิวต์ รหัสสาขา ปีการศึกษาที่จัดสาขา วันที่ออกนิตยสาร

### 3. กำหนดคีย์หลักของเอ็นติตี้

การกำหนดคีย์หลักของเอ็นติตี้ นั้น ถ้าในกรณีที่เอ็นติตี้นั้นมีแอททริบิวต์ที่ใช้เก็บรหัสที่ใช้เป็นตัวแทนแต่ละสมาชิกของเอ็นติตี้แล้ว จะกำหนดแอททริบิวต์ดังกล่าวให้เป็นคีย์หลักของเอ็นติตี้ เนื่องจากค่าของรหัสเหล่านั้นจะไม่มีโอกาสซ้ำกัน ซึ่งเป็นคุณสมบัติของคีย์หลัก ดังนั้นคีย์หลักของแต่ละเอ็นติตี้ จึงเป็นดังนี้ คีย์หลักของเอ็นติตี้ “นักศึกษา” คือ รหัสนักศึกษา คีย์หลักของเอ็นติตี้ “การฝึกงาน” คือ รหัสการฝึกงาน คีย์หลักของเอ็นติตี้ “สถานประกอบการ” คือ รหัสสถานประกอบการ คีย์หลักของเอ็นติตี้ “อาจารย์” คือ รหัสอาจารย์ และคีย์หลักของเอ็นติตี้ “คู่มือสาขา” คือ รหัสสาขา

### 4. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้

การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้สามารถกำหนดจากข้อกำหนดที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา ซึ่งความสัมพันธ์เป็นคำกริยาที่เชื่อมระหว่างคำนาม 2 คำที่เป็นเอ็นติตี้ของฐานข้อมูล และสามารถสรุปความสัมพันธ์ที่มีได้ดังนี้

4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ “นักศึกษา” กับเอ็นติตี้ “การฝึกงาน” โดยมีชื่อของความสัมพันธ์คือ “ทำ”

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ “การฝึกงาน” กับเอ็นติตี้ “สถานประกอบการ” โดยมีชื่อของความสัมพันธ์คือ “ฝึกงานใน”

4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ “นักศึกษา” กับเอ็นติตี้ “คู่มือสาขา” โดยมีชื่อของความสัมพันธ์คือ “อยู่ใน”

4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ “คู่มือสาขา” กับเอ็นติตี้ “อาจารย์” โดยมีชื่อของความสัมพันธ์คือ “มี”

## 5. กำหนดประเภทของความสัมพันธ์

จากความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นตีตี้ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ให้นำมากำหนดประเภทของความสัมพันธ์แต่ละเส้น ดังนี้

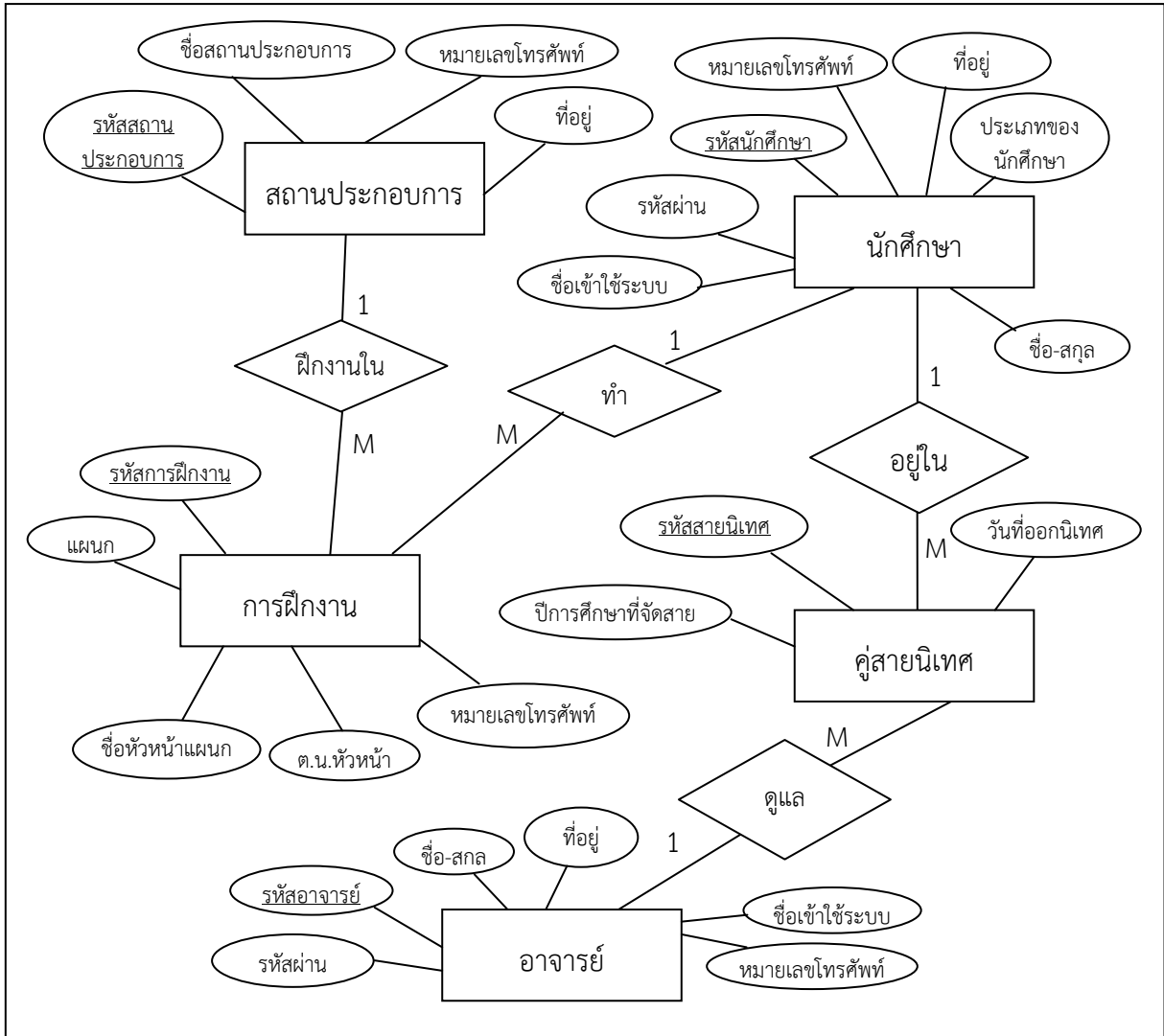
5.1 ความสัมพันธ์ “ทำ” ระหว่างเอ็นตีตี้ “นักศึกษา” กับเอ็นตีตี้ “การฝึกงาน” มีประเภทของความสัมพันธ์เป็นหนึ่งต่อกลุ่ม ซึ่งฝั่งที่เป็นหนึ่งคือเอ็นตีตี้ “นักศึกษา” ส่วนฝั่งที่เป็นกลุ่มคือเอ็นตีตี้ “การฝึกงาน” เพราะการฝึกงาน 1 ครั้ง เป็นของนักศึกษา 1 คน และนักศึกษา 1 คน สามารถทำการฝึกงานได้หลายครั้ง ถ้าการฝึกงานนั้นได้เกรดต่ำกว่า C

5.2 ความสัมพันธ์ “ฝึกงานใน” ระหว่างเอ็นตีตี้ “การฝึกงาน” กับเอ็นตีตี้ “สถานประกอบการ” มีประเภทของความสัมพันธ์เป็นหนึ่งต่อกลุ่ม ซึ่งฝั่งที่เป็นหนึ่งคือเอ็นตีตี้ “สถานประกอบการ” ส่วนฝั่งที่เป็นกลุ่มคือเอ็นตีตี้ “การฝึกงาน” เพราะการฝึกงาน 1 ครั้ง จะทำการฝึกงานในสถานประกอบการ 1 แห่ง และสถานประกอบการ 1 แห่ง รองรับการฝึกงานได้หลายครั้ง

5.3 ความสัมพันธ์ “อยู่ใน” ระหว่างเอ็นตีตี้ “นักศึกษา” กับเอ็นตีตี้ “สายนิเทศ” มีประเภทของความสัมพันธ์เป็นหนึ่งต่อกลุ่ม ซึ่งฝั่งที่เป็นหนึ่งคือเอ็นตีตี้ “นักศึกษา” ส่วนฝั่งที่เป็นกลุ่มคือเอ็นตีตี้ “คู่สายนิเทศ” เพราะคู่สายนิเทศ 1 สาย มีนักศึกษา 1 คน แต่นักศึกษา 1 คน อาจอยู่ในคู่สายนิเทศได้หลายสาย ถ้า นักศึกษาไม่ผ่านการฝึกงาน ทำให้ต้องออกฝึกงานอีกครั้งในปีการศึกษาต่อไป และเมื่อออกฝึกงานก็ต้องมีการจับคู่สายนิเทศใหม่อีกครั้ง

5.4 ความสัมพันธ์ “มี” ระหว่างเอ็นตีตี้ “คู่สายนิเทศ” กับเอ็นตีตี้ “อาจารย์” มีประเภทของความสัมพันธ์เป็นหนึ่งต่อกลุ่ม ซึ่งฝั่งที่เป็นหนึ่งคือเอ็นตีตี้ “อาจารย์” ส่วนฝั่งที่เป็นกลุ่มคือเอ็นตีตี้ “คู่สายนิเทศ” เพราะคู่สายนิเทศ 1 สาย มีอาจารย์ 1 ท่าน และอาจารย์ 1 ท่าน มีคู่สายนิเทศได้หลายสาย

จากรายละเอียดที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาเขียนเขียนเป็นแผนภาพอี-อาร์ ได้ดังภาพที่ 5.13 แต่การออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพอี-อาร์ของระบบเดียวกัน ไม่จำเป็นที่ผู้ออกแบบฐานข้อมูลแต่ละคน จะต้องออกแบบฐานข้อมูลแล้วได้แผนภาพอี-อาร์ที่เหมือนกัน เช่น จากกรณีศึกษาที่ยกมาเป็นตัวอย่างผู้ออกแบบอาจมองได้ว่า “คู่สายนิเทศ” ไม่ใช่เอ็นตีตี้ แต่เป็นความสัมพันธ์ชื่อ “ออกนิเทศ” ระหว่างเอ็นตีตี้ “อาจารย์” กับเอ็นตีตี้ “การฝึกงาน” โดยมีประเภทของความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม เพราะ การฝึกงาน 1 ครั้ง มีอาจารย์ออกนิเทศ 1 ท่าน และอาจารย์ 1 ท่านออกนิเทศการฝึกงานได้หลายครั้ง เป็นต้น



ภาพที่ 5.13 แผนภาพอี-อาร์ระบบฐานข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

เมื่อได้แผนภาพอี-อาร์แล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการแปลงแผนภาพอี-อาร์ให้เป็นรีเลชัน ดังนี้

1. แปลงเอนทิตีให้เป็นรีเลชัน ได้รีเลชันดังต่อไปนี้
  - 1.1 สถานประกอบการ(รหัสสถานประกอบการ,ชื่อสถานประกอบการ,หมายเลขโทรศัพท์,ที่อยู่)
  - 1.2 นักศึกษา(รหัสนักศึกษา,ชื่อ-สกุล,ที่อยู่,หมายเลขโทรศัพท์,ประเภทของนักศึกษา,ชื่อเข้าใช้ระบบ,รหัสผ่าน)
  - 1.3 การฝึกงาน(รหัสการฝึกงาน,แผนก,ชื่อหัวหน้าแผนก,ต.น.หัวหน้า,หมายเลขโทรศัพท์)
  - 1.4 ค่ายนิเทศ(รหัสสายนิเทศ,วันที่ออกนิเทศ,ปีการศึกษาที่จัดสาย)
  - 1.5 อาจารย์(รหัสอาจารย์,ชื่อ-สกุล,ที่อยู่,หมายเลขโทรศัพท์,ชื่อเข้าใช้ระบบ,รหัสผ่าน)
2. แปลงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ได้ดังนี้
  - 2.1 แปลงความสัมพันธ์ “ฝึกงานใน” ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบไบนารีหนึ่งต่อกลุ่ม จึงนำคีย์หลัก

ของเอนทิตีสถานประกอบการมาเพิ่มเป็นคีย์นอกในเอนทิตีการฝึกงาน

การฝึกงาน(รหัสการฝึกงาน,แผนก,ชื่อหัวหน้าแผนก,ต.น.หัวหน้า,หมายเลขโทรศัพท์,

รหัสสถานประกอบการ)

2.2 แปลงความสัมพันธ์ “ทำ” ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบไบนารีหนึ่งต่อกลุ่ม จึงนำคีย์หลักของเอ็นติตึ้นักศึกษามาเพิ่มเป็นคีย์นอกในเอ็นติตึ้การฝึกงาน

การฝึกงาน(รหัสการฝึกงาน,แผนก,ชื่อหัวหน้าแผนก,ต.น.หัวหน้า,หมายเลขโทรศัพท์, รหัสสถานประกอบการ,รหัสนักศึกษา)

2.3 แปลงความสัมพันธ์ “อยู่ใน” ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบไบนารีหนึ่งต่อกลุ่ม จึงนำคีย์หลักของเอ็นติตึ้นักศึกษามาเพิ่มเป็นคีย์นอกในเอ็นติตึ้คूसายนิเทศ

คूसายนิเทศ(รหัสสายนิเทศ,วันที่ออกนิเทศ,ปีการศึกษาที่จัดสาย,รหัสนักศึกษา)

2.4 แปลงความสัมพันธ์ “ดูแล” ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบไบนารีหนึ่งต่อกลุ่ม จึงนำคีย์หลักของเอ็นติตึ้อาจารย์มาเพิ่มเป็นคีย์นอกในเอ็นติตึ้คूसายนิเทศ

คूसายนิเทศ(รหัสสายนิเทศ,วันที่ออกนิเทศ,ปีการศึกษาที่จัดสาย,รหัสนักศึกษา,รหัสอาจารย์)

สรุปเมื่อผ่านขั้นตอนการแปลงแผนภาพอี-อาร์ให้เป็นรีเลชันแล้ว ได้รีเลชันที่มีโครงสร้างรีเลชันดังนี้คือ

1. สถานประกอบการ(รหัสสถานประกอบการ,ชื่อสถานประกอบการ,หมายเลขโทรศัพท์,ที่อยู่)
2. นักศึกษา(รหัสนักศึกษา,ชื่อ-สกุล,ที่อยู่,หมายเลขโทรศัพท์,ประเภทของนักศึกษา,ชื่อเข้าใช้ระบบ,รหัสผ่าน)
3. การฝึกงาน(รหัสการฝึกงาน,แผนก,ชื่อหัวหน้าแผนก,ต.น.หัวหน้า,หมายเลขโทรศัพท์, รหัสสถานประกอบการ,รหัสนักศึกษา)
4. คूसายนิเทศ(รหัสสายนิเทศ,วันที่ออกนิเทศ,ปีการศึกษาที่จัดสาย,รหัสนักศึกษา,รหัสอาจารย์)
5. อาจารย์(รหัสอาจารย์,ชื่อ-สกุล,ที่อยู่,หมายเลขโทรศัพท์,ชื่อเข้าใช้ระบบ,รหัสผ่าน)