

## บทที่ 7

### การคิดหาเหตุผลโดยตรง

#### โครงสร้างเนื้อหา

1. การคิดหาเหตุผลแบบนิรนัย
  - 1.1 การคิดหาเหตุผลโดยตรง
  - 1.2 การคิดหาเหตุผลโดยอ้อม
2. การคิดหาเหตุผลโดยตรง
  - 2.1 การคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎหมายแห่งความเป็นปรปักษ์
  - 2.2 การคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎหมายแห่งการสับเปลี่ยน
3. การคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎหมายแห่งความเป็นปรปักษ์
  - 3.1 ความเป็นปรปักษ์ของประพจน์
  - 3.2 ความเป็นปรปักษ์ 4 แบบ
    - 3.2.1 ปรปักษ์แบบขัดกัน
    - 3.2.2 ปรปักษ์แบบคล้ายขัดกัน
    - 3.2.3 ปรปักษ์แบบแย้งกัน
    - 3.2.4 ปรปักษ์แบบขัดแย้งกัน
  - 3.3 ตารางความเป็นปรปักษ์ของประพจน์
  - 3.4 กฎความจริงและความเท็จของประพจน์ปรปักษ์
4. การคิดหาเหตุผล โดยตรงตามกฎหมายแห่งการสับเปลี่ยน
  - 4.1 การเปลี่ยนคุณภาพ
  - 4.2 การสลับพจน์
  - 4.3 การย้อนประพจน์
  - 4.4 การเปลี่ยนพจน์

## สาระสำคัญ

1. การคิดหาเหตุผลโดยตรงหมายถึงการคิดหาเหตุผลจากประพจน์เพียงประพจน์เดียว
2. การคิดหาเหตุผลโดยอ้อมหมายถึงการคิดหาเหตุผลจากข้ออ้างซึ่งเป็นประพจน์มากกว่าหนึ่งประพจน์ขึ้นไป
3. การคิดหาเหตุผลโดยตรงแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ การคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งความเป็นปรปักษ์ และการคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งการสลับเปลี่ยน
4. ความเป็นปรปักษ์ของประพจน์ หมายถึง ความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ กัน 4 แบบ ที่มีอยู่ระหว่างประพจน์ 2 ประพจน์ ซึ่งมีภาคประธานและภาคนิเทศอย่างเดียวกัน แต่ต่างกันในด้านปริมาณหรือคุณภาพ หรือทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ
5. ความเป็นปรปักษ์ของประพจน์ มี 4 แบบคือ ความเป็นปรปักษ์แบบขัดกัน, แบบคล้ายขัดกัน, แบบแย้งกัน และแบบขัดแย้งกัน
6. กฎความจริงและความเท็จของประพจน์นั้นเป็นกฎที่บอกความจริง ความเท็จ ของคู่ปรปักษ์แบบต่าง ๆ ทั้ง 4 แบบ
7. การคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งการสลับเปลี่ยนเป็นการคิดหาเหตุผลโดยตรงจากประพจน์ประพจน์หนึ่งไปยังประพจน์อื่น ๆ ได้อีกหลายประพจน์ โดยใช้วิธีต่าง ๆ กัน คือ การเปลี่ยนคุณภาพ การสลับพจน์ การย้อนประพจน์ และการเปลี่ยนพจน์

## จุดประสงค์ของการเรียนรู้

หลังจากศึกษาบทที่ 7 แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. เข้าใจความแตกต่างระหว่างการคิดหาเหตุผลโดยตรงและการคิดหาเหตุผลโดยอ้อม
2. เข้าใจการคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งความเป็นปรปักษ์และการคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งการสลับเปลี่ยน
3. เข้าใจเรื่องความเป็นปรปักษ์ของประพจน์และสามารถหาคู่ปรปักษ์ของประพจน์ทั้ง 4 แบบได้
4. เข้าใจเรื่องความจริงความเท็จของคู่ปรปักษ์ทั้ง 4 แบบ และสามารถบอก ความจริง ความเท็จของคู่ปรปักษ์แบบต่าง ๆ ได้
5. เข้าใจการคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งการสลับเปลี่ยนทั้ง 4 วิธี คือ การเปลี่ยนคุณภาพ การสลับพจน์ การย้อนประพจน์ และการเปลี่ยนพจน์

## 1. การคิดหาเหตุผลแบบนิรนัย

การคิดหาเหตุผลแบบนิรนัยนั้นจำแนกออกได้เป็น 2 แบบคือ

1.1 การคิดหาเหตุผลโดยตรง (immediate inference)

1.2 การคิดหาเหตุผลโดยอ้อม (mediate inference)

การอนุมาน (inference) หรือการคิดหาเหตุผล (reasoning) นั้นเป็นกระบวนการที่เราพยายามจะหาบทสรุปจากข้ออ้าง (premise) ซึ่งเป็นประพจน์ (proposition) อาจจะเป็นเพียงประพจน์เดียวหรือหลายประพจน์ก็ได้ หากเป็นการคิดหาเหตุผลในลักษณะที่เราได้บทสรุปจากข้ออ้างหรือประพจน์เพียงประพจน์เดียวในทันทีหรือโดยตรงโดยไม่ต้องใช้ตัวกลาง ก็เรียกว่าเป็นการคิดหาเหตุผลโดยตรง (immediate inference) แต่ถ้าเป็นการคิดหาเหตุผลจากข้ออ้างซึ่งเป็นประพจน์มากกว่า 1 ประพจน์ขึ้นไป เราก็มักเรียกว่า การคิดหาเหตุผลโดยอ้อม (mediate inference) และถ้าเป็นรูปแบบที่มีประพจน์เหตุ 2 ประพจน์ และบทสรุป 1 บท เราก็มักเรียกรูปแบบของการคิดหาเหตุผลแบบนี้ว่า ตรรกบท (syllogism)

## 2. การคิดหาเหตุผลโดยตรง

การคิดหาเหตุผลโดยตรงแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

2.1 การคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งความเป็นปรปักษ์ (Law of Opposition) 4 แบบคือ

1. แบบขัดกัน
2. แบบคล้ายขัดกัน
3. แบบแย้งกัน
4. แบบขัดแย้งกัน

2.2 การคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งการสลับเปลี่ยน (Law of Eduction)

ได้แก่

1. การเปลี่ยนคุณภาพ (Law of Obversion)
2. การสลับพจน์ (Law of Conversion)
3. การย้อนประพจน์ (Law of Contraposition)
4. การเปลี่ยนพจน์ (Law of Inversion)

ในการคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งความเป็นปรปักษ์ (Law of Opposition) นั้น เมื่อเราทราบความจริงความเท็จของประพจน์ ๆ หนึ่ง เราสามารถจะคิดหาเหตุผลหรืออนุมานถึงความจริงหรือความเท็จของประพจน์อื่น ๆ อีก 3 แบบที่มีภาคประธานและภาคนิเทศเหมือนกันได้ แต่ในการคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งการสลับเปลี่ยน (Law of Education) นั้นเมื่อให้ประพจน์ ๆ หนึ่งมา เราสามารถคิดหาเหตุผลเป็นประพจน์อื่น ๆ ได้หลายประพจน์

### 3. การคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งความเป็นปรปักษ์

3.1 ความเป็นปรปักษ์ (opposition) ของประพจน์ หมายถึง ความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ กัน 4 แบบ ที่มีอยู่ระหว่างประพจน์ 2 ประพจน์ ซึ่งมีภาคประธานและภาคนิเทศอย่างเดียวกัน แต่ต่างกันในด้านปริมาณหรือคุณภาพ หรือทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ

#### 3.2 ความเป็นปรปักษ์ 4 แบบ

ความเป็นปรปักษ์หรือความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ของประพจน์นั้นมีอยู่ 4 แบบคือ

1. แบบขัดกัน (contrary opposition)
2. แบบคล้ายขัดกัน (sub-contrary opposition)
3. แบบแย้งกัน (sub-alternation opposition)
4. แบบขัดแย้งกัน (contradictory opposition)

คำว่า ขัดกัน คล้ายขัดกัน แย้งกัน และขัดแย้งกัน นั้นเป็นชื่อที่ใช้เรียกลักษณะของความสัมพันธ์ของประพจน์ในแบบต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ 4 รูปแบบ ดังนี้

3.2.1 การขัดกัน (Contrary) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างประพจน์ชนิดทั่วไป 2 ประพจน์ที่มีภาคประธานและภาคนิเทศอย่างเดียวกันแต่ต่างกันในด้านคุณภาพ คือประพจน์หนึ่งเป็นประพจน์ยืนยันแต่อีกประพจน์หนึ่งเป็นประพจน์ปฏิเสธได้แก่ คู่ AE

ตัวอย่าง

ประพจน์ A : ชาวพุทธทั้งหลายเป็นผู้ที่เชื่อในเรื่องกรรม

ขัดกับประพจน์ E : ไม่มีชาวพุทธคนใดเป็นผู้ที่เชื่อในเรื่องกรรม

3.2.2 การคล้ายขัดกัน (Sub-Contrary) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างประพจน์ชนิดบางส่วนที่มีภาคประธานและภาคนิเทศอย่างเดียวกันแต่ต่างกันในด้าน

คุณภาพ ได้แก่ คู่ IO

ตัวอย่าง

ประพจน์ I : คนบางคนเป็นคนที่มองโลกในแง่ดี

คล้ายขัดกับประพจน์ O : คนบางคนไม่เป็นคนที่มองโลกในแง่ดี

3.2.3 การแย้งกัน (Sub-alternation) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างประพจน์ 2 ประพจน์ที่มีภาคประธานและภาคนิเทศอย่างเดียวกัน มีคุณภาพของประพจน์เหมือนกัน แต่ต่างกันในด้านปริมาณ ได้แก่ คู่ AI และ คู่ EO

ตัวอย่าง

ประพจน์ A : คนที่อ่านมากทุกคนเป็นคนที่รอบรู้

แย้งกับประพจน์ I : คนที่อ่านมากบางคนเป็นคนที่รอบรู้

ประพจน์ E : ไม่มีคนนอกคตัญญุคนใดเป็นคนที่น่าคบ

แย้งกับประพจน์ O : คนอกคตัญญุบางคนไม่เป็นคนที่น่าคบ

3.2.4 การขัดแย้งกัน (Contradictory) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างประพจน์ 2 ประพจน์ที่มีภาคประธานและภาคนิเทศอย่างเดียวกัน มีคุณภาพของประพจน์เหมือนกัน แต่ต่างกันทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ได้แก่ คู่ AO และ คู่ EI

ตัวอย่าง

ประพจน์ A : วีรชนทั้งหมดเป็นผู้ควรแก่การสคูติ

ขัดแย้งกับประพจน์ O : วีรชนบางคนไม่เป็นผู้ควรแก่การสคูติ

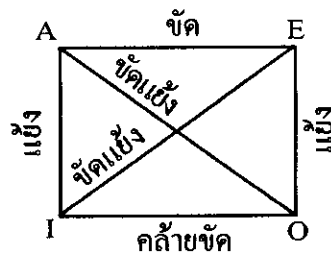
ประพจน์ E : ไม่มีศิลปินคนใดเป็นคนที่มื่อารมณั้ตายด้าน

ขัดแย้งกับประพจน์ I : ศิลปินบางคนเป็นผู้ที่มีมื่อารมณั้ตายด้าน

### 3.3 ตารางความเป็นปรปักษ์ของประพจน์

ความเป็นปรปักษ์ 4 แบบนี้สามารถแสดงด้วยตารางแห่งความเป็นปรปักษ์ (square of opposition) ของอริสโตเติล ดังนี้

## ตารางแห่งความเป็นปรปักษ์



จากตารางแห่งความเป็นปรปักษ์ จะบอกได้ว่า

ปรปักษ์แบบขัดกันคือ ประพจน์ A กับ E

ปรปักษ์แบบคล้ายขัดกันคือ ประพจน์ I กับ O

ปรปักษ์แบบแย้งกันคือ ประพจน์ A กับ I และ E กับ O

ปรปักษ์แบบขัดแย้งกันคือ ประพจน์ A กับ O, และ E กับ I

ในการคิดหาเหตุผลโดยตรงแบบที่ใช้กฎแห่งความเป็นปรปักษ์นี้เราจะใช้กับ ประพจน์มาตรฐานทั้ง 4 แบบ คือ A,E,I,O ซึ่งมีภาคประธานและภาคนิเทศเป็นพจน์ เดียวกันแต่ต่างกันในด้านปริมาณหรือคุณภาพ หรือทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ

ตัวอย่าง

A : ตำรวจทั้งหมดเป็นผู้รักษากฎหมาย

E : ไม่มีตำรวจคนใดเป็นผู้รักษากฎหมาย

I : ตำรวจบางคนเป็นผู้รักษากฎหมาย

O : ตำรวจบางคนไม่เป็นผู้รักษากฎหมาย

### กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

1. จงหาประพจน์ปรปักษ์ของประโยคต่อไปนี้และบอกด้วยว่าเป็นปรปักษ์แบบใด

1. ปลาทุกตัวเป็นสัตว์น้ำ
2. ไม่มีช้างตัวใดเป็นสัตว์กินเนื้อ

3. คนเก่งบางคนเป็นคน โงง
  4. จำเลยบางคน ไม่เป็นผู้ที่ทำผิด
  5. เด็กทั้งหลายเป็นผู้ที่ไร้เดียงสา
  6. สัตว์เลี้ยงบางชนิดเป็นสัตว์คู่ร้าย
2. จงตอบว่า ข้อ 1-5 เป็นประพจน์แบบใด
1. ชัดกัน
  2. คล้ายชัดกัน
  3. แข็งกัน
  4. ชัดแข็งกัน
1. ประพจน์ A กับ O เป็นประพจน์แบบใด
  2. ประพจน์ A กับ I เป็นประพจน์แบบใด
  3. ประพจน์ A กับ E เป็นประพจน์แบบใด
  4. ประพจน์ E กับ I เป็นประพจน์แบบใด
  5. ประพจน์ I กับ O เป็นประพจน์แบบใด
  6. ประพจน์แบบชัดแข็งกันคือประพจน์คู่ใด
  7. ประพจน์แบบชัดกันคือประพจน์คู่ใด
  8. ประพจน์ "ตำรวจบางคนเป็นผู้รักษากฎหมาย" กับ ประพจน์ "ตำรวจบางคนไม่เป็นผู้รักษากฎหมาย" เป็นประพจน์แบบใด
  9. ประพจน์ "สัตว์บางชนิดเป็นสัตว์บก" มีประพจน์ที่เป็นประพจน์แบบแข็งกันว่าอย่างไร
  10. ประพจน์ "อาชญากรบางคนเป็นผู้ที่ได้รับการลงโทษ" มีประพจน์ประพจน์แบบชัดแข็งกันว่าอย่างไร

### 3.4 กฎความจริงและความเท็จของประพจน์ปรปักษ์

จากประพจน์ 4 แบบคือ ประพจน์ A,E,I และ O ที่มีพจน์ประธานและภาคนิเทศอย่างเดียวกัน และมีความสัมพันธ์กันในแบบต่าง ๆ 4 แบบ ดังแสดงในตารางแห่งความเป็นปรปักษ์คือ ชัดกัน คล้ายชัดกัน แข็งกัน และชัดแข็งกันนั้น หากเราทราบความจริง ความเท็จของประพจน์หนึ่ง เราก็สามารถจะสรุปความจริง ความเท็จ ของประพจน์อื่น ๆ



ได้ในทันที เช่น ถ้าเราทราบว่าประพจน์ “คนทุกคนเป็นผู้รักชีวิตของตน” นั้นจริง เราก็สามารถจะสรุปได้ทันทีว่า ประพจน์ “ไม่มีคนใดเลยเป็นผู้รักชีวิตของตน” นั้นเท็จ และประพจน์ว่า “คนบางคนเป็นผู้รักชีวิตของตน” นั้นจริง เป็นต้น

ความจริงและความเท็จของคู่ประพจน์แบบต่าง ๆ นั้นสามารถสรุปเป็นกฎได้ดังนี้

### 1. ความเป็นประพจน์แบบขัดกัน (AE)

ถ้าประพจน์หนึ่งเป็นจริง      อีกประพจน์หนึ่งต้องเป็นเท็จ

แต่ถ้าประพจน์หนึ่งเป็นเท็จ      อีกประพจน์หนึ่งยังไม่แน่

จากกฎนี้เราจะแทนค่าของกฎได้ว่า

ถ้าประพจน์ A เป็นจริง      ประพจน์ E ต้องเป็นเท็จ

แต่ถ้าประพจน์ A เป็นเท็จ      ประพจน์ E ยังไม่แน่

ถ้าประพจน์ E เป็นจริง      ประพจน์ A ต้องเป็นเท็จ

แต่ถ้าประพจน์ E เป็นเท็จ      ประพจน์ A ยังไม่แน่

### ตัวอย่าง

ถ้าประพจน์      พืชทั้งหมดเป็นสิ่งมีชีวิต (A) จริง

ประพจน์      ไม่มีพืชชนิดใดเป็นสิ่งมีชีวิต (E) เท็จ

แต่ถ้าประพจน์      พืชทั้งหมดเป็นสิ่งมีชีวิต (A) เท็จ

ประพจน์      ไม่มีพืชชนิดใดเป็นสิ่งมีชีวิต (E) ยังไม่แน่

ถ้าประพจน์      ไม่มีพืชชนิดใดเป็นสิ่งไม่มีชีวิต (E) จริง

ประพจน์      พืชทั้งหมดเป็นสิ่งไม่มีชีวิต (A) เท็จ

แต่ถ้าประพจน์      ไม่มีพืชชนิดใดเป็นสิ่งไม่มีชีวิต (E) เท็จ

ประพจน์      พืชทั้งหมดเป็นสิ่งไม่มีชีวิต (A) ยังไม่แน่

ขอให้สังเกตว่า ประพจน์แบบขัดกัน (Contrary) นี้จะเป็นจริงทั้งคู่ไม่ได้ แต่อาจเป็นเท็จทั้งคู่ได้

ถ้าเรากำหนดให้ประพจน์หนึ่งจริง เราสามารถจะบอกได้ทันทีว่าอีกประพจน์หนึ่งเท็จ คือถ้า A จริงก็บอกได้ทันทีว่า E เท็จ และในทำนองเดียวกัน หาก E จริง A ก็ต้องเท็จ

แต่ในความเป็นปรปักษ์แบบขัดกันนี้ หากเรารู้ว่าประพจน์หนึ่งเท็จ เราไม่สามารถบอกได้ว่า อีกประพจน์หนึ่งจริง เพราะว่ามันอาจจะจริงหรือไม่จริงก็ได้ และสำหรับ ปรปักษ์แบบขัดกันนี้มันก็เป็นไปได้ที่ ประพจน์ทั้งสอง (A และ E) อาจจะเท็จทั้งคู่

## 2. ความเป็นปรปักษ์แบบคล้ายขัดกัน (IO)

ถ้าประพจน์หนึ่งเป็นเท็จ อีกประพจน์หนึ่งต้องเป็นจริง

แต่ถ้าประพจน์หนึ่งเป็นจริง อีกประพจน์หนึ่งยังไม่แน่

จากกฎนี้เราจะแทนค่าของกฎได้ว่า

ถ้าประพจน์ I เป็นเท็จ ประพจน์ O ต้องเป็นจริง

แต่ถ้าประพจน์ I เป็นจริง ประพจน์ O ยังไม่แน่

### ตัวอย่าง

ถ้าประพจน์	ปลาบางตัวเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	( I )	เท็จ
ประพจน์	ปลาบางตัวไม่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	( O )	จริง
แต่ถ้าประพจน์	ปลาบางตัวเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	( I )	จริง
ประพจน์	ปลาบางตัวไม่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	( O )	ยังไม่แน่
ถ้าประพจน์	ปลาบางตัวไม่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	( O )	เท็จ
ประพจน์	ปลาบางตัวเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	( I )	จริง
แต่ถ้าประพจน์	ปลาบางตัวไม่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	( O )	จริง
ประพจน์	ปลาบางตัวเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	( I )	ยังไม่แน่

ขอให้สังเกตว่า ปรปักษ์แบบคล้ายขัดกัน (Sub-Contrary) นี้ อาจเป็นจริงทั้งคู่ได้ แต่จะเท็จทั้งคู่ไม่ได้

## 3. ความเป็นปรปักษ์แบบแย้งกัน (ALEO)

3.1 ถ้าประพจน์ทั่วไปเป็นจริง ประพจน์บางส่วนก็เป็นจริงด้วย

แต่ถ้าประพจน์บางส่วนเป็นจริง ประพจน์ทั่วไปอาจเป็นจริงหรือเท็จก็ได้

3.2 ถ้าประพจน์บางส่วนเท็จ ประพจน์ทั่วไปก็เป็นเท็จด้วย

แต่ถ้าประพจน์ทั่วไปเป็นเท็จ ประพจน์บางส่วนอาจเป็นจริงหรือเท็จก็ได้

ในลำดับแรก จะใช้คู่ AI แทนกฎจะได้ว่า

3.1 ถ้าประพจน์ A เป็นจริง      ประพจน์ I ก็เป็นจริงด้วย  
    ถ้าประพจน์ I เป็นจริง      ประพจน์ A ยังไม่แน่

ตัวอย่าง

ถ้าประพจน์	คนทั้งหมดเป็นสิ่งต้องตาย	(A) จริง
ประพจน์	คนบางคนเป็นสิ่งต้องตาย	(I) จริงด้วย
แต่ถ้าประพจน์	คนบางคนเป็นสิ่งต้องตาย	(I) จริง
ประพจน์	คนทั้งหมดเป็นสิ่งต้องตาย	(A) ยังไม่แน่

3.2 ถ้าประพจน์ I เป็นเท็จ      ประพจน์ A ก็เป็นเท็จด้วย  
    แต่ถ้าประพจน์ A เป็นเท็จ      ประพจน์ I ยังไม่แน่

ถ้าประพจน์	คนบางคนเป็นสิ่งไม่ตาย	(I) เท็จ
ประพจน์	คนทั้งหมดเป็นสิ่งไม่ตาย	(A) เท็จ
แต่ถ้าประพจน์	คนทั้งหมดเป็นสิ่งไม่ตาย	(A) เท็จ
ประพจน์	คนบางคนเป็นสิ่งไม่ตาย	(I) ยังไม่แน่

ในลำดับต่อไป ใช้คู่ EO แทนกฎจะได้ว่า

3.1 ถ้าประพจน์ E เป็นจริง      ประพจน์ O ก็จริงด้วย  
    แต่ถ้าประพจน์ O เป็นจริง      ประพจน์ E ยังไม่แน่

ตัวอย่าง

ถ้าประพจน์	ไม่มีคนรักการอ่านคนใดเป็นคนโง่	(E) จริง
ประพจน์	คนรักการอ่านบางคนไม่เป็นคนโง่	(O) จริง
แต่ถ้าประพจน์	คนรักการอ่านบางคนไม่เป็นคนโง่	(O) จริง
ประพจน์	ไม่มีคนรักการอ่านคนใดเป็นคนโง่	(E) ยังไม่แน่

3.2 ถ้าประพจน์ O เป็นเท็จ      ประพจน์ E ก็เท็จด้วย  
    แต่ถ้าประพจน์ E เท็จ      ประพจน์ O ยังไม่แน่

## ตัวอย่าง

ถ้าประพจน์	นกบางชนิดไม่เป็นสัตว์ปีก (O) เท็จ
ประพจน์	ไม่มีนกชนิดใดเป็นสัตว์ปีก (E) เท็จ
แต่ถ้าประพจน์	ไม่มีนกชนิดใดเป็นสัตว์ปีก (E) เท็จ
ประพจน์	นกบางชนิดไม่เป็นสัตว์ปีก (O) ยังไม่แน่

สำหรับกฎความจริงความเท็จของประพจน์ชนิดแย้งกันนี้ ให้สังเกตว่าจะแทนกฎได้เพียงคู่ละครึ่งเดียว จะแทนกลับไปมาคู่ละ 2 ครั้งอย่างประพจน์ชนิดอื่นไม่ได้ เพราะในกฎนั้นระบุนิคมของประพจน์ทั่วไปและประพจน์บางส่วนไว้ชัดเจน ในการแทนค่ากฎก็จะต้องแทนให้ตรงตามนิคมของประพจน์ที่ระบุไว้ในกฎว่าเป็นชนิดประพจน์ทั่วไปหรือชนิดของประพจน์บางส่วน

สำหรับประพจน์ชนิดแย้งกันนี้ ให้สังเกตว่า ในกรณีของความจริง เราจะอ้างจากประพจน์ทั่วไปไปยังประพจน์บางส่วน แต่ในกรณีของความเท็จ เราจะอ้างจากประพจน์บางส่วน ไปยังประพจน์ทั่วไปเสมอ

### 4. ความเป็นประพจน์แบบขัดแย้งกัน (AO, EI)

ถ้าประพจน์หนึ่งจริง	อีกประพจน์หนึ่งต้องเท็จ
และถ้าประพจน์หนึ่งเท็จ	อีกประพจน์หนึ่งต้องจริง

อันดับแรกใช้คู่ AO แทนกฎครั้งแรกจะได้ว่า

ถ้าประพจน์ A จริง	ประพจน์ O ต้องเท็จ
และถ้าประพจน์ A เท็จ	ประพจน์ O ต้องจริง

เมื่อใช้คู่ AO แทนกฎครั้งที่ 2 จะได้ว่า

ถ้าประพจน์ O จริง	ประพจน์ A ต้องเท็จ
และถ้าประพจน์ O เท็จ	ประพจน์ A ต้องจริง

อันดับต่อไปใช้คู่ EI แทนกฎครั้งที่ 2 จะได้ว่า

ถ้าประพจน์ E จริง      ประพจน์ I เท็จ  
และถ้าประพจน์ E เท็จ      ประพจน์ I จริง

เมื่อใช้คู่ EI แทนกฎครั้งที่ 2 จะได้ว่า

ถ้าประพจน์ I จริง      ประพจน์ E เท็จ  
และถ้าประพจน์ I เท็จ      ประพจน์ E จริง

ตัวอย่าง ในกรณีของการใช้กฎความจริงความเท็จของประพจน์ชนิดขัดแย้ง  
กันด้วยคู่ AO

- |   |              |
|---|--------------|
| ถ้า คาวเรืองทั้งหมดเป็นดอกไม้สีเหลือง   | (A) จริง     |
| คาวเรืองบางดอกไม้เป็นดอกไม้สีเหลือง     | (O) ต้องเท็จ |
| ถ้า คาวเรืองทั้งหมดเป็นดอกไม้สีขาว      | (A) เท็จ     |
| คาวเรืองบางดอกไม้เป็นดอกไม้สีขาว        | (O) ต้องจริง |
| ถ้า ดอกบัวบางชนิดไม่เป็นดอกไม้สีขาว     | (O) จริง     |
| ดอกบัวทุกชนิดเป็นดอกไม้สีขาว            | (A) ต้องเท็จ |
| ถ้า คาวเรืองบางดอกไม้เป็นดอกไม้สีเหลือง | (O) เท็จ     |
| คาวเรืองทั้งหมดเป็นดอกไม้สีเหลือง       | (A) ต้องจริง |

ตัวอย่าง ในกรณีของการใช้กฎความจริงความเท็จของประพจน์ชนิดขัดแย้ง  
กันด้วยคู่ EI

- |                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| ถ้า ไม่มีคนใดเคยเป็นสิ่งไม่มีชีวิต | (E) จริง     |
| คนบางคนเป็นสิ่งไม่มีชีวิต          | (I) ต้องเท็จ |

ถ้า ไม่มีคนใดเลยเป็นสิ่งต้องตาย	(E) เท็จ
คนบางคนเป็นสิ่งต้องตาย	(I) ต้องจริง
ถ้า คนบางคนเป็นคนฉลาด	(I) จริง
ไม่มีคนใดเลยเป็นคนฉลาด	(E) ต้องเท็จ
ถ้า คนบางคนเป็นสิ่งไม่มีชีวิต	(I) เท็จ
ไม่มีคนใดเลยเป็นสิ่งไม่มีชีวิต	(E) ต้องจริง

ขอให้สังเกตว่า ปรปักษ์แบบขัดแย้งกัน (Contradictory) นั้นจะเป็นจริงทั้งคู่ไม่ได้ และก็เป็นเท็จทั้งคู่ไม่ได้ด้วย ถ้าประโยคหนึ่งจริง อีกประโยคหนึ่งต้องเท็จ และถ้าประโยคหนึ่งเท็จ อีกประโยคหนึ่งต้องจริง ค่าความจริงความเท็จของประโยคคู่ปรปักษ์จะต้องตรงข้ามกันเสมอ

#### สรุป กฎความจริงความเท็จของปรปักษ์ทั้ง 4 แบบ

กฎ 1	ปรปักษ์แบบขัดกัน (AE)	
	ถ้าประพจน์หนึ่งจริง	อีกประพจน์หนึ่งเท็จ
	แต่ถ้าประพจน์หนึ่งเท็จ	อีกประพจน์หนึ่งยังไม่แน่
กฎ 2	ปรปักษ์แบบคล้ายขัดกัน (IO)	
	ถ้าประพจน์หนึ่งเท็จ	อีกประพจน์หนึ่งจริง
	แต่ถ้าประพจน์หนึ่งจริง	อีกประพจน์หนึ่งยังไม่แน่
กฎ 3	ปรปักษ์แบบแย้งกัน (AI,EO)	
	3.1 ถ้าประพจน์ทั่วไปเป็นจริง	ประพจน์บางส่วนก็จริง
	แต่ถ้าประพจน์บางส่วนจริง	ประพจน์ทั่วไปยังไม่แน่
	3.2 ถ้าประพจน์บางส่วนเท็จ	ประพจน์ทั่วไปก็เท็จ
	แต่ถ้าประพจน์ทั่วไปเท็จ	ประพจน์บางส่วนไม่แน่

กฎ 4    ปรปักษ์แบบขัดแย้งกัน (AO,EI)

ถ้าประพจน์หนึ่งจริง                      อีกประพจน์หนึ่งเท็จ  
และถ้าประพจน์หนึ่งเท็จ                  อีกประพจน์หนึ่งจริง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

1. ถ้ากำหนดให้ประพจน์เหล่านี้เป็นจริง จงพิจารณาว่าประพจน์ปรปักษ์แบบต่าง ๆ นั้นเป็นจริงหรือเท็จ

1. เครื่องดื่มบางชนิดเป็นสิ่งทำลายสุขภาพ
2. คนบางคนไม่เป็นผู้ที่พอใจในสิ่งที่ตนมีอยู่
3. นักศึกษาทุกคนเป็นผู้ที่รักความก้าวหน้า
4. ไม่มีคนคิดใคร่เป็นคนที่ยอมตามฝ่ายอธรรม
5. คนฉลาดเป็นคนที่ยอมตามในสิ่งที่ผิดและไม่กล้าต่อสู้เพื่อ

ความถูกต้อง

6. ไม่มีคนมีอุดมการณ์คนใดเป็นผู้ยอมเป็นพวกหรือเป็นเครื่องมือของคนเลว

2. จงใช้กฎความจริงความเท็จของประพจน์ปรปักษ์บอกว่าการคิดหาเหตุผลต่อไปนี้ สมเหตุสมผล (ถูกต้อง) หรือไม่

1. ถ้า “ผู้ปฏิบัติธรรมบางคนเป็นคนดี” จริง  
ประพจน์ “ผู้ปฏิบัติธรรมบางคนไม่เป็นคนดี” ก็เป็นจริงด้วย
2. ถ้า “ปลาวาฬทั้งหมดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม” เป็นจริง  
เราสามารถคิดหาเหตุผลได้ว่าประพจน์ “ไม่มีปลาวาฬตัวใดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม” เป็นเท็จ
3. ถ้าประพจน์ “รัฐมนตรีบางคนไม่ใช่นักการเมือง” เป็นเท็จ  
เราสามารถ คิดหาเหตุผลได้ว่า “รัฐมนตรีทุกคนเป็นนักการเมือง” เป็นจริง
4. ถ้าประพจน์ “ไม่มีอาคารสำนักงานใดเป็นตึกระฟ้า” เป็นเท็จ  
เราสามารถคิดหาเหตุผลได้ว่า ประพจน์ “อาคารสำนักงานบางแห่งเป็นตึกระฟ้า” เป็นจริง

5. ถ้าประพจน์ “คนบางคนเป็นคนเอาแต่ใจ” เป็นจริง ประพจน์ “ไม่มีคนใดเลยเป็นคนเอาแต่ใจ” ก็เท็จ

6. ถ้าประพจน์ “สุนัขทุกตัวเป็นสัตว์ที่ซื่อสัตย์” เป็นจริง ประพจน์ “สุนัขบางตัวเป็นสัตว์ที่ซื่อสัตย์” เป็นจริงด้วย

7. ถ้า “อาหารบางชนิดไม่มีประโยชน์ต่อร่างกาย” เป็นเท็จ ประพจน์ “อาหารบางชนิดเป็นสิ่งที่มิประโยชน์ต่อร่างกาย” ก็เป็นจริง

8. ถ้า “ตำราเรียนทั้งหลายเป็นสิ่งที่ไม่ให้ความรู้” เท็จ ประพจน์ “ไม่มีตำราเรียนเล่มใดเป็นสิ่งที่ไม่ให้ความรู้” ก็เป็นจริง

9. ถ้า “ช่างบางตัวเป็นสัตว์กินเนื้อ” เท็จ ประพจน์ “ช่างทั้งหมดเป็นสัตว์กินเนื้อ” ก็เท็จ

10. ถ้า “ผู้พิพากษาบางคนไม่เป็นคนยุติธรรม” เท็จ ประพจน์ “ผู้พิพากษาบางคนเป็นคนยุติธรรม” ก็เท็จ

11. ถ้า “เพชรบางเม็ดไม่มีราคาแพง” เป็นเท็จ ประพจน์ “เพชรบางเม็ดเป็นสิ่งที่มิราคาแพง” ก็เป็นจริง

12. ถ้า “ไม่มีผู้หญิงคนใดเป็นแม่” เป็นจริง ประพจน์ “ผู้หญิงทั้งหมดเป็นแม่” ก็เป็นเท็จ

#### 4. การคิดหาเหตุผลโดยตรงโดยกฎแห่งการสลับเปลี่ยน

ในการคิดหาเหตุผลโดยตรงตามกฎแห่งการสลับเปลี่ยน (Law of Education) นั้น เมื่อเรามีประพจน์อยู่ประพจน์หนึ่ง เราสามารถคิดหาเหตุผลไปยังประพจน์อื่น ๆ ได้ อีกหลายประพจน์ โดยใช้วิธีต่าง ๆ คือ

- 4.1 การเปลี่ยนคุณภาพ (Obversion)
- 4.2 การสลับพจน์ (Conversion)
- 4.3 การย้อนประพจน์ (Contraposition)
- 4.4 การเปลี่ยนพจน์ (Inversion)



#### 4.1 การเปลี่ยนคุณภาพ

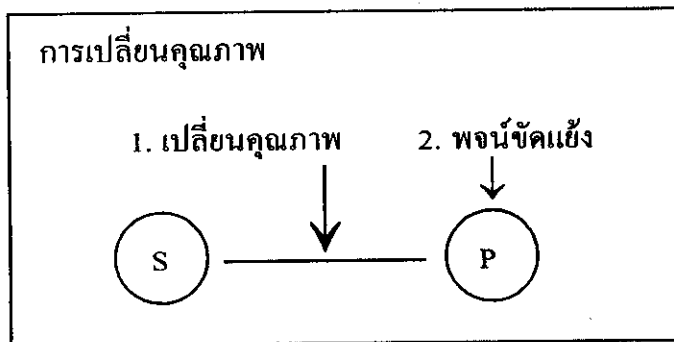
การเปลี่ยนคุณภาพ (Obversion) เป็นการคิดหาเหตุผลโดยตรงจากประพจน์ ๆ หนึ่ง โดยการเปลี่ยนคุณภาพของประพจน์เดิม และให้ประพจน์ใหม่นี้ยังมีความหมายคงเดิม

วิธีการเปลี่ยนคุณภาพ

1. เปลี่ยนคุณภาพของประพจน์ใหม่ให้ตรงกันข้ามกับคุณภาพของประพจน์เดิม

2. ให้ภาคประธานคงเดิม ปริมาณคงเดิม

3. ทำภาคนิเทศของประพจน์ใหม่ให้เป็นพจน์ที่ขัดแย้งกับภาคนิเทศของประพจน์เดิม



1.1 การเปลี่ยนคุณภาพในประพจน์ A ประพจน์ใหม่ที่ได้จะเป็นประพจน์ E

ตัวอย่าง

A : เสือทุกตัวเป็นสัตว์ร้าย

เปลี่ยนคุณภาพได้ว่า

E : (เสือกทุกตัวไม่เป็นสัตว์ไม่ร้าย)

= ไม่มีเสือกตัวใดเป็นสัตว์ไม่ร้าย

คำอธิบาย ในประพจน์เดิมพจน์ประธานคือ “เสือก” ภาคนิเทศคือ “สัตว์ร้าย” คุณภาพเป็นยืนยัน ตามกฎการเปลี่ยนคุณภาพนั้นให้ภาคประธานคงเดิม เราจึงได้ประธานของประพจน์ใหม่ว่า “เสือกทุกตัว” ส่วนคุณภาพนั้นให้เปลี่ยนเป็นตรงกันข้าม ดังนั้นตัวเชื่อม

ของประพจน์ใหม่จะต้องเป็นปฏิเสธ คือ “ไม่เป็น“ สำหรับภาคแสดงนั้นต้องเปลี่ยนให้เป็น  
พจน์ขัดแย้งกับของเดิม คือ “สัตว์ไม่คู่ร้าย” ได้เป็นประพจน์ว่า “เสียทุกตัวไม่เป็นสัตว์ไม่คู่ร้าย”  
ได้เป็นประพจน์ว่า “เสียทุกตัวไม่เป็นสัตว์ไม่คู่ร้าย” ซึ่งอยู่ในรูปแบบ All S are not P  
ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นรูป No S are P ได้ว่า “ไม่มีเสียตัวใดเป็นสัตว์ไม่คู่ร้าย”

### 1.2 การเปลี่ยนคุณภาพในประพจน์ E ประพจน์ใหม่ที่ได้จากเป็นประพจน์ A ตัวอย่าง

E : ไม่มีคนเลวคนใดเป็นคนที่ไม่น่านับถือ  
เปลี่ยนคุณภาพได้ว่า

A : คนเลวทั้งหมดเป็นคนที่ไม่น่านับถือ

คำอธิบาย ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “คนเลว” ภาคแสดงคือ “คนที่  
ไม่น่านับถือ ตามกฎการเปลี่ยนคุณภาพนั้นกำหนดให้ภาคประธานคงเดิม ดังนั้นภาคประธาน  
ในประพจน์ใหม่จะเป็น “คนเลวทั้งหมด” ตามเดิม สำหรับตัวเชื่อมก็จะมีคุณภาพ  
ตรงกันข้ามกับของเดิมซึ่งเป็นปฏิเสธ ได้ตัวเชื่อมในประพจน์ใหม่เป็นชนิดยืนยันว่า “เป็น”  
ส่วนภาคแสดงนั้นจะเป็นพจน์ที่ขัดแย้งกับของเดิม ได้ว่า “คนที่ไม่น่านับถือ” เมื่อทำการเปลี่ยน  
คุณภาพทุกชั้นตอนแล้ว ก็จะได้ประพจน์ใหม่ว่า “คนเลวทั้งหมดเป็นคนที่ไม่น่านับถือ”  
ซึ่งเป็นประพจน์แบบ A

### 1.3 การเปลี่ยนคุณภาพในประพจน์ชนิด I ประพจน์ใหม่ที่ได้จะเป็นประพจน์

O

ตัวอย่าง

I : คนบางคนเป็นคนที่ไร้คุณธรรม  
เปลี่ยนคุณภาพได้ว่า

O : คนบางคนไม่เป็นคนที่ไร้คุณธรรม

คำอธิบาย ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “คน” ภาคแสดงคือ คนที่มีคุณธรรม  
ตามกฎการเปลี่ยนคุณภาพนั้นกำหนดให้ภาคประธานคงเดิม ดังนั้นภาคประธานใน

ประพจน์ใหม่จะเป็น “คนบางคน” ตามเดิม สำหรับตัวเชื่อมก็ต้องเปลี่ยนให้มีคุณภาพตรงข้ามกับของเดิมซึ่งเป็นยืนยัน จึงได้ตัวเชื่อมในประพจน์ใหม่เป็นชนิดปฏิเสธว่า “ไม่เป็น” ส่วนภาคนิเทศก็จะประพจน์ที่ขัดแย้งกับของเดิม ได้ว่า “คนที่ไร้คุณธรรม” เมื่อทำการเปลี่ยนคุณภาพครบทุกขั้นตอนแล้ว ก็จะได้ประพจน์ใหม่ว่า “คนบางคนไม่เป็นคนที่ไร้คุณธรรม” ซึ่งเป็นประพจน์ O

#### 1.4 การเปลี่ยนคุณภาพในประพจน์ O ประพจน์ใหม่ที่ได้จะเป็นประพจน์ I

ตัวอย่าง

O : มาตรการบางคนไม่เป็นผู้ที่ถูกจับกุม

เปลี่ยนคุณภาพได้ว่า

I : มาตรการบางคนเป็นผู้ที่ไม่ถูกจับกุม

**คำอธิบาย** ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “มาตรการ” ภาคนิเทศคือ “ผู้ที่ถูกจับกุม” ตามกฎการเปลี่ยนคุณภาพนั้นกำหนดให้ภาคประธานคนเดิม ดังนั้นภาคประธานในประพจน์ใหม่จะเป็น “มาตรการบางคน” ตามเดิม ส่วนตัวเชื่อมเมื่อเปลี่ยนคุณภาพให้ตรงกันข้ามกับของเดิมซึ่งเป็นปฏิเสธแล้วจะได้เป็นชนิดยืนยันว่า “เป็น” สำหรับภาคนิเทศนั้นจะเป็นพจน์ที่ขัดแย้งกับของเดิมได้ว่า “ผู้ที่ไม่ถูกจับกุม” เมื่อทำการเปลี่ยนคุณภาพทุกขั้นตอนแล้วก็จะได้ประพจน์ใหม่เป็นประพจน์ O ว่า “มาตรการบางคนเป็นผู้ที่ไม่ถูกจับกุม”

#### กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3

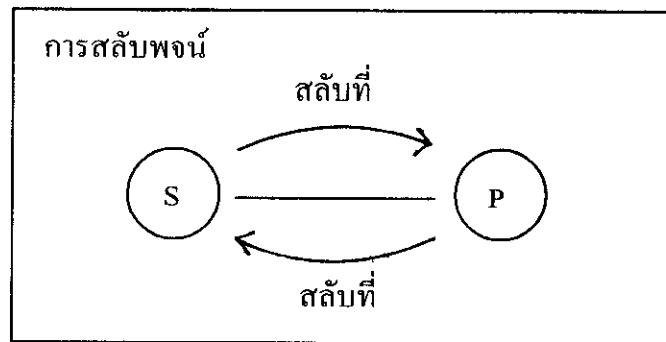
1. จงคิดหาเหตุผลโดยตรงด้วยการเปลี่ยนคุณภาพประพจน์ต่อไปนี้

1. โจรทั้งหลายเป็นคนชั่วร้าย
2. ไม่มีพืชชนิดใดเป็นสัตว์
3. ต้นไม้บางชนิดเป็นต้นไม้สน
4. นักกีฬาบางคนไม่เป็นผู้ชนะ

5. ไม่มีชายพิการคนใดเป็นผู้ถูกเกณฑ์ทหาร
6. ยางบางชนิดเป็นพืชสมุนไพร
7. นกบางชนิดไม่เป็นสัตว์ที่บินได้

#### 4.2 การสลับพจน์

การสลับพจน์ (Conversion) เป็นการคิดหาเหตุผลโดยตรงจากประพจน์หนึ่ง โดยการสลับที่ของภาคประธานและภาคนิเทศตามกฎหมายที่กำหนดไว้



##### วิธีการสลับพจน์

1. สลับภาคนิเทศในประพจน์เดิมเป็นภาคประธานในประพจน์ใหม่และสลับพจน์ประธานไปเป็นภาคนิเทศในประพจน์ใหม่
2. ให้คุณภาพของประพจน์คงเดิม
3. ไม่ให้พจน์ใดในประพจน์ใหม่มีความหมายกระจายเต็มขอบเขต นอกจากมันจะมีความหมายกระจายเต็มขอบเขตมาแล้วในประพจน์เดิม

##### 2.1 การสลับพจน์ในประพจน์ A ประพจน์ใหม่ที่ได้จะเป็นประพจน์ I

##### ตัวอย่าง

A : คนที่ไม่จริงใจทั้งหมดเป็นคนที่ไม่น่าคบ

สลับพจน์ได้ว่า

I : คนที่ไม่น่าคบบางคนเป็นคนที่ไม่จริงใจ

คำอธิบาย ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “คนที่ไม่จริงใจ” และพจน์นิเทศคือ “คนที่ไม่น่าคบ” เมื่อสลับที่กันแล้วพจน์ประธานในประพจน์ใหม่จะเป็น “คนที่ไม่น่าคบ” และภาคนิเทศในประพจน์ใหม่คือ “คนที่ไม่จริงใจ” ส่วนคุณภาพของประพจน์จะเป็น ยืนยันคือ “เป็น” ตามเดิม สำหรับปริมาณของประพจน์ใหม่นั้นจะต้องเป็นชนิดบางส่วน เพราะพจน์ “คนที่ไม่น่าคบ” ในประพจน์เดิมนั้นเป็นเทอมไม่กระจาย เมื่อดำเนินการครบทุกขั้นตอนแล้ว ก็จะได้ประพจน์ใหม่ว่า “คนที่ไม่น่าคบบางคนเป็นคนที่ไม่จริงใจ” ซึ่งเป็นประพจน์แบบ I

## 2.2 การสลับพจน์ในประพจน์ E ประพจน์ใหม่ที่ได้เป็นประพจน์ E ตามเดิม ตัวอย่าง

E : ไม่มีคนคนใดเป็นเทวดา

สลับพจน์ได้ว่า

E : ไม่มีเทวดาองค์ใดเป็นคน (เทวดาทั้งหมดไม่เป็นคน)

คำอธิบาย ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “คน” และพจน์แสดงคือ “เทวดา” เมื่อสลับที่กันแล้ว พจน์ประธานในประพจน์ใหม่จะเป็น “เทวดา” และภาคนิเทศในประพจน์ใหม่จะเป็น “คน” ส่วนคุณภาพของประพจน์จะเป็นปฏิเสธตามเดิมคือ “ไม่เป็น” สำหรับปริมาณของประพจน์ใหม่นั้นจะเป็นชนิดทั่วไปเพราะพจน์ “เทวดา” ในประพจน์เดิมนั้นเป็นพจน์กระจายอยู่แล้ว ประพจน์ใหม่ที่ได้ก็จะเป็น “เทวดาทั้งหมดไม่เป็นคน” ซึ่งจะเขียนในรูปประพจน์แบบ E อีกอย่างหนึ่งได้ว่า “ไม่มีเทวดาองค์ใดเป็นคน”

## 2.3 การสลับพจน์ในประพจน์ I ประพจน์ใหม่ที่ได้เป็นประพจน์ I ตามเดิม ตัวอย่าง

I : นักเขียนบางคนเป็นผู้หญิง

สลับพจน์ได้ว่า

I : ผู้หญิงบางคนเป็นนักเขียน

**คำอธิบาย** ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “นักเขียน” และพจน์นิเทศคือ “ผู้หญิง” เมื่อสลับที่กันแล้ว พจน์ประธานในประพจน์ใหม่จะเป็น “ผู้หญิง” และภาคนิเทศในประพจน์ใหม่จะเป็น “นักเขียน” ส่วนคุณภาพของประพจน์จะเป็นยืนยันคือ “เป็น” ตามเดิม สำหรับปริมาณของประพจน์ใหม่นั้นจะเป็นชนิดบางส่วนเพราะพจน์ “ผู้หญิง” ในประพจน์เดิมนั้นเป็นพจน์ไม่กระจาย ประพจน์ใหม่ที่ได้คือ “ผู้หญิงบางคนเป็นนักเขียน” ซึ่งเป็น ประพจน์ I

2.4 การสลับพจน์ในประพจน์ O ทำไม่ได้ เพราะเมื่อทำแล้วจะผิดกฎการสลับพจน์ข้อ 3

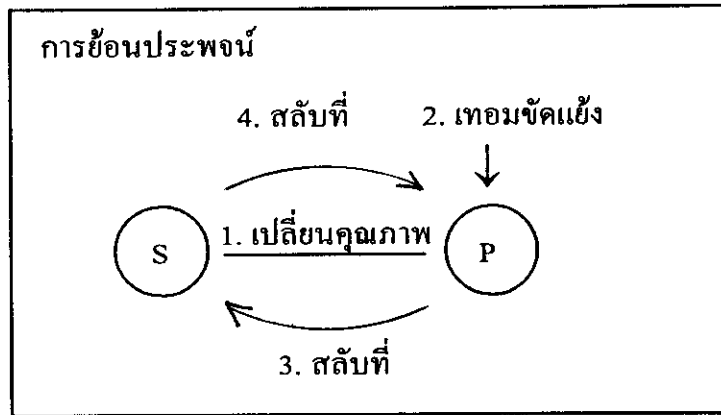
**กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4**

**จงคิดหาเหตุผลโดยตรงโดยการสลับพจน์ประพจน์ต่อไปนี้**

1. ไม่มีคน โกงคน ใดเป็นคนซื่อสัตย์
2. ปลาบางชนิดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
3. โลหะทุกชนิดเป็นสิ่งที่หนักกว่าน้ำ
4. อาชญากรบางคนเป็นคนมีการศึกษาคดี
5. ผู้บุกรุกทุกคนเป็นผู้ที่ต้องได้รับโทษ
6. ไม่มีคนที่ล้มละลายคนใดเป็นคนรวย

#### 4.3 การย้อนประพจน์

การย้อนประพจน์ (Contraposition) เป็นการคิดหาเหตุผลโดยตรง โดยการเปลี่ยนคุณภาพแล้วสลับพจน์



วิธีการย้อนประพจน์นั้นก็ใช้กฎของการเปลี่ยนคุณภาพและการสลับพจน์ที่ได้กล่าวไปแล้ว

### 3.1 การย้อนประพจน์ชนิด A จะได้เป็นประพจน์แบบ E

ตัวอย่าง

ประพจน์เดิม A : หญ้าทุกชนิดเป็นพืช

เปลี่ยนคุณภาพ : หญ้าทุกชนิดไม่เป็นสิ่งที่ไม่ใช่พืช

สลับพจน์ E : สิ่งที่ไม่ใช่พืชทั้งหมดไม่เป็นหญ้า

**คำอธิบาย** ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “หญ้า” และภาคนิเทศคือ “พืช” คุณภาพเป็นยืนยัน ตามกฎการเปลี่ยนคุณภาพนั้นให้ภาคประธานคงเดิม ภาคประธานของประพจน์ใหม่จึงเป็น “หญ้าทุกชนิด” ตามเดิม ส่วนคุณภavnนั้นให้เปลี่ยนเป็นตรงกันข้ามกับของเดิม ซึ่งเป็นยืนยัน ดังนั้นตัวเชื่อมของประพจน์ใหม่จะต้องเป็นปฏิเสธคือ “ไม่เป็น” ท้ายสุดคือภาคนิเทศนั้นต้องเปลี่ยนให้เป็นพจน์ขัดแย้งกับของเดิมได้ว่า “สิ่งที่ไม่ใช่พืช” เมื่อเปลี่ยนคุณภาพแล้วจะได้ประพจน์ใหม่ว่า “หญ้าทุกชนิดไม่เป็นสิ่งที่ไม่ใช่พืช”

จากนั้น นำประพจน์ใหม่คือ “หญ้าทุกชนิดไม่เป็นสิ่งที่ไม่ใช่พืช” นี้ไปสลับพจน์ ตามกฎของการสลับพจน์ พจน์ประธานของประพจน์ใหม่จะเป็น “สิ่งที่ไม่ใช่พืช” และภาคนิเทศจะเป็น “หญ้า” ส่วนคุณภาพของประพจน์จะเป็นปฏิเสธคือ “ไม่เป็น” ตามเดิม

สำหรับปริมาณของประพจน์ใหม่นั้นจะเป็นชนิดทั่วไป เพราะพจน์ “สิ่งที่ไม่ใช่พืช” ในประพจน์เดิมนั้นเป็นพจน์กระจาย ประพจน์ใหม่ที่ได้คือ “สิ่งที่ไม่ใช่พืชทั้งหมดไม่เป็นหญ้า” ซึ่งเป็นประพจน์แบบ E นั้นเป็นคำตอบของการย้อนประพจน์

### 3.2 การย้อนประพจน์ E จะได้เป็นประพจน์แบบ I

ตัวอย่าง

ประพจน์เดิม E : ไม่มีทหารหาญคนใดเป็นผู้ที่กลัวตาย  
เปลี่ยนคุณภาพ : ทหารหาญทุกคนเป็นผู้ที่ไม่กลัวตาย  
สลับพจน์ I : ผู้ที่ไม่กลัวตายบางคนเป็นทหารหาญ

คำอธิบาย ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “ทหารหาญ” และภาคนิเทศคือ “ผู้ที่กลัวตาย” คุณภาพเป็นปฏิเสธ ตามกฎการเปลี่ยนคุณภาพนั้นให้ภาคประธานคงเดิม ภาคประธานของประพจน์ใหม่จึงเป็น “ทหารหาญทุกคน” ตามเดิม ส่วนคุณภavn นั้นให้เปลี่ยนเป็นตรงกันข้ามกับของเดิมซึ่งเป็นปฏิเสธ ดังนั้น คุณภาพของประพจน์ใหม่จะต้องเป็นยืนยันคือ “เป็น” ท้ายสุดคือ ภาคนิเทศนั้นต้องทำให้เป็นพจน์ขัดแย้งกับของเดิม ได้ว่า “ผู้ที่ไม่กลัวตาย” ประพจน์ใหม่ที่ได้จากการเปลี่ยนคุณภาพคือ “ทหารหาญทุกคนเป็นผู้ที่ไม่กลัวตาย”

จากนั้น นำประพจน์ใหม่คือ “ทหารหาญทุกคนเป็นผู้ที่ไม่กลัวตาย” ไปสลับพจน์ ตามกฎของการสลับพจน์ พจน์ประธานของประพจน์ใหม่จะเป็น “ผู้ที่ไม่กลัวตาย” และภาคนิเทศจะเป็น “ทหารหาญ” ส่วนคุณภาพของประพจน์จะเป็นยืนยันคือ “เป็น” ตามเดิม สำหรับปริมาณของประพจน์ใหม่นั้นจะเป็นชนิดบางส่วน เพราะพจน์ “ผู้ที่ไม่กลัวตาย” ในประพจน์เดิมนั้นเป็นพจน์ไม่กระจาย ประพจน์ใหม่ที่ได้คือ “ผู้ที่ไม่กลัวตายบางคนเป็นทหารหาญ” ซึ่งเป็นประพจน์แบบ I นั้น เป็นคำตอบของการย้อนประพจน์

3.3 การย้อนประพจน์ I ทำไม่ได้ เพราะในขั้นตอนของการทำการย้อนประพจน์ขั้นแรก ประพจน์ I เมื่อเปลี่ยนคุณภาพแล้วได้เป็นประพจน์ O แต่ประพจน์ O นั้นเมื่อนำไปสลับพจน์ในขั้นต่อไปนั้นไม่สามารถทำได้



### 3.4 การย่อนประพจน์ O จะได้เป็นประพจน์ I

ตัวอย่าง

ประพจน์เดิม O : นกบางชนิดไม่เป็นสัตว์ที่บินได้

เปลี่ยนคุณภาพ      นกบางชนิดเป็นสัตว์ที่บินไม่ได้

สลับพจน์      I : สัตว์ที่บินไม่ได้บางชนิดเป็นนก

**คำอธิบาย** ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “นก” และภาคนิเทศคือ “สัตว์ที่บินได้” คุณภาพเป็นปฏิเสธ ตามกฎการเปลี่ยนคุณภาพนั้นให้ภาคประธานคงเดิม ปริมาณคงเดิม ภาคประธานของประพจน์ใหม่จึงเป็น “นกบางชนิด” ตามเดิม ส่วนคุณภาพซึ่งให้เปลี่ยนเป็นตรงกันข้ามกับของเดิมนั้นก็จะเปลี่ยนชนิดขึ้นอันคือ “เป็น” และท้ายสุดภาคนิเทศนั้นเมื่อเปลี่ยนเป็นพจน์ที่ขัดแย้งกับของเดิมแล้วจะได้ว่า “สัตว์ที่บินไม่ได้” เมื่อเปลี่ยนคุณภาพครบตามวิธีการแล้วจะได้ประพจน์ใหม่ว่า “นกบางชนิดเป็นสัตว์ที่บินไม่ได้” จากนั้นนำประพจน์ที่ได้คือ “นกบางชนิดเป็นสัตว์ที่บินไม่ได้” นี้ไปสลับพจน์ตามกฎของการสลับพจน์ พจน์ประธานของประพจน์ใหม่จะเป็น “สัตว์ที่บินไม่ได้” และภาคนิเทศจะเป็น “นก” ส่วนคุณภาพของประพจน์จะเป็นขึ้นอันคือ “เป็น” ตามเดิม สำหรับปริมาณของประพจน์ใหม่นี้จะเป็นชนิดบางส่วน เพราะพจน์ “สัตว์ที่บินไม่ได้” ในประพจน์เดิมนั้นเป็นพจน์ไม่กระจาย ประพจน์ใหม่ที่ได้คือ “สัตว์ที่บินไม่ได้บางชนิดเป็นนก” ซึ่งเป็นประพจน์ชนิด I นั้นเป็นสิ่งที่ได้จากการย่อนประพจน์

#### กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5

จงคิดหาเหตุผลโดยตรง โดยการย่อนประพจน์ต่อไปนี้

1. ไม่มีคนเกี่ยวข้องกับคนใดเป็นผู้สมควรได้รับความสำเร็จ
2. เอกสารราชการบางอย่างเป็นความลับ
3. คนที่ได้รับการอบรมมาดีทั้งหมดเป็นคนที่มีการขาด
4. ไม่มีพืชชนิดใดเป็นสัตว์
5. ยานบางชนิดไม่เป็นพืชสมุนไพร

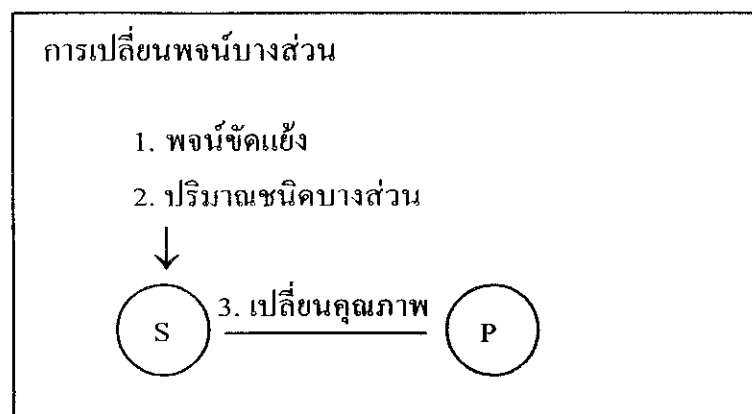
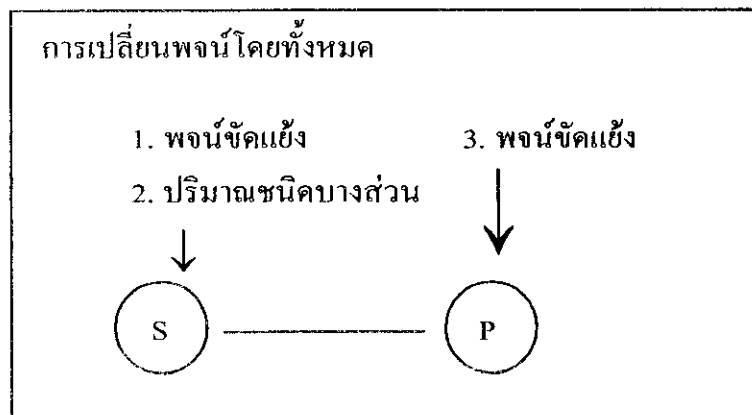
#### 4.4 การเปลี่ยนพจน์

การเปลี่ยนพจน์ (Inversion) เป็นการคิดหาเหตุผลโดยตรง โดยการให้พจน์ประธานของประพจน์ใหม่นั้นเป็นพจน์ที่ขัดแย้งกับพจน์ประธานของประพจน์เดิม

การเปลี่ยนพจน์นั้นทำได้ 2 แบบคือ

1. การเปลี่ยนพจน์โดยทั้งหมด คือเปลี่ยนทั้งภาคประธานและภาคนิเทศในประพจน์เดิมให้เป็นพจน์ที่ขัดแย้ง แล้วนำไปใช้เป็นภาคประธานและภาคนิเทศของประพจน์ใหม่

2. การเปลี่ยนพจน์บางส่วน คือเปลี่ยนเฉพาะภาคประธานในประพจน์เดิมให้เป็นพจน์ที่ขัดแย้งแล้วนำไปใช้เป็นภาคประธานของประพจน์ใหม่



## กฎของการเปลี่ยนพจน์

1. ให้พจน์ประธานของประพจน์ใหม่เป็นพจน์ที่ขัดแย้งกับพจน์ประธานของประพจน์เดิม
2. ปริมาณของประพจน์เดิมเป็นชนิดทั่วไป แต่ปริมาณของประพจน์ใหม่เป็นชนิดบางส่วน
3. ในการเปลี่ยนพจน์ทั้งหมด คุณภาพของประพจน์ใหม่คงเดิม แต่ในการเปลี่ยนพจน์บางส่วน คุณภาพของประพจน์ใหม่ตรงกันข้ามกับของเดิม
4. ในการเปลี่ยนพจน์ทั้งหมด ภาคนิเทศของประพจน์ใหม่จะเป็นพจน์ที่ขัดแย้งกับภาคนิเทศของประพจน์เดิม แต่ในการเปลี่ยนพจน์บางส่วน ภาคนิเทศของประพจน์จะคงเดิม

การเปลี่ยนพจน์ ทำได้เฉพาะประพจน์ชนิด A กับชนิด E เท่านั้น ประพจน์ชนิด I และชนิด O เปลี่ยนพจน์ไม่ได้

### 4.1 การเปลี่ยนพจน์ในประพจน์ชนิด A

#### ตัวอย่าง

- |             |     |   |
|-------------|-----|---|
| ประพจน์เดิม | A : | ปลาทั้งหมดเป็นสัตว์เลี้ยงน้ำ  |
| ประพจน์ใหม่ | I : | สัตว์เลี้ยงน้ำไม่ใช่ปลาบางชนิดเป็นสิ่งที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงน้ำ<br>(การเปลี่ยนพจน์โดยทั้งหมด) |
| ประพจน์ใหม่ | O : | สัตว์เลี้ยงน้ำไม่ใช่ปลาบางชนิดไม่เป็นสัตว์เลี้ยงน้ำ<br>(การเปลี่ยนพจน์บางส่วน)              |

คำอธิบาย ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “ปลา” พจน์นิเทศคือ “สัตว์เลี้ยงน้ำ” คุณภาพเป็นชนิดยืนยัน

ในการสับเปลี่ยนพจน์โดยทั้งหมด จะต้องเปลี่ยนทั้งภาคประธานและภาคนิเทศให้เป็นพจน์ที่ขัดแย้งกับของเดิมและปริมาณของประพจน์ใหม่ที่ได้จะเป็นชนิดบางส่วน ดังนั้น ภาคประธานในประพจน์ใหม่จะเป็น “สัตว์เลี้ยงน้ำไม่ใช่ปลาบางสิ่ง” และภาคนิเทศคือ “สิ่งที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงน้ำ” ส่วนคุณภาพของประพจน์ใหม่จากการสับเปลี่ยนพจน์โดยทั้งหมดนั้นจะเป็นอย่างเดียวกับประพจน์เดิม คือชนิดยืนยันว่า “เป็น” ดังนั้น ประพจน์ใหม่ที่ได้คือ

“สัตว์ที่ไม่ใช่ปลาบางชนิดเป็นสิ่งที่ไม่ใช่สัตว์น้ำ” อยู่ในรูป Some S are P เป็นประพจน์ I  
 ในการสลับเปลี่ยนพจน์บางส่วนนั้น เราจะเปลี่ยนเฉพาะภาคประธานของประพจน์เดิมให้เป็นพจน์ขัดแย้ง และให้ปริมาณของประพจน์ใหม่เป็นชนิดบางส่วนตามกฎ ดังนั้นภาคประธานของประพจน์ใหม่ จะเป็น “สัตว์ที่ไม่ใช่ปลาบางชนิด” สำหรับคุณภาพของประพจน์ที่สลับเปลี่ยนพจน์บางส่วนนั้นจะตรงข้ามกับของเดิม ดังนั้นคุณภาพของประพจน์ใหม่จะต้องเป็นชนิดปฏิเสธคือ “ไม่เป็น” ส่วนภาคนิเทศของประพจน์ที่สลับเปลี่ยนพจน์บางส่วนนั้นจะเป็น “สัตว์น้ำ” ตามเดิม ประพจน์ใหม่ที่ได้คือ “สัตว์ที่ไม่ใช่ปลาบางชนิดไม่เป็นสัตว์น้ำ” อยู่ในรูป Some S are not P เป็นประพจน์ O

#### 4.2 การเปลี่ยนพจน์ในประพจน์ชนิด E

ตัวอย่าง

ประพจน์เดิม E : ไม่มีคนคิดใคร่เป็นคนอกตัญญู

ประพจน์ใหม่ O : คนไม่คิดบางคนไม่เป็นคนกตัญญู  
 (การเปลี่ยนพจน์โดยทั้งหมด)

ประพจน์ใหม่ I : คนไม่คิดบางคนเป็นคนอกตัญญู  
 (การเปลี่ยนพจน์บางส่วน)

**คำอธิบาย** ในประพจน์เดิม พจน์ประธานคือ “คนคิด” พจน์นิเทศคือ “คนอกตัญญู”  
 คุณภาพเป็นชนิดปฏิเสธ

ในการเปลี่ยนพจน์โดยทั้งหมด จะต้องเปลี่ยนทั้งภาคประธานและภาคนิเทศให้เป็นพจน์ที่ขัดแย้งกับของเดิม และปริมาณของประพจน์ใหม่ต้องเป็นชนิดบางส่วน ดังนั้นภาคประธานในประพจน์ใหม่จะเป็น “คนไม่คิดบางคน” และภาคนิเทศคือ “คนกตัญญู” ส่วนคุณภาพของประพจน์ใหม่จากการสลับเปลี่ยนพจน์โดยทั้งหมดนั้นจะเป็นอย่างเดียวกับประพจน์เดิม คือชนิดปฏิเสธ ดังนั้น ประพจน์ใหม่ที่ได้คือ “คนไม่คิดบางคนไม่เป็นคนกตัญญู” ซึ่งเป็นประพจน์ชนิด O

ในการเปลี่ยนพจน์บางส่วนนั้น เราจะเปลี่ยนเฉพาะภาคประธานให้เป็นพจน์ขัดแย้งกับของเดิมและให้ปริมาณของประพจน์ใหม่เป็นชนิดบางส่วนตามกฎ ดังนั้นภาคประธานของประพจน์ใหม่จะเป็น “คนไม่คิดบางคน” สำหรับคุณภาพของประพจน์

ที่เปลี่ยนแปลง บางส่วนนั้นจะตรงข้ามกับประพจน์เดิม ดังนั้นคุณภาพของประพจน์ใหม่ จะต้องเป็นชนิดยืนยัน คือ “เป็น” ส่วนภาคนิเทศของประพจน์จะต้องเป็น “คนนอกคตัญญู” ตามเดิม ประพจน์ใหม่ที่ได้คือ “คนไม่ดีบางคนเป็นคนนอกคตัญญู” เป็นประพจน์ชนิด I

**กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6**

1. จงคิดหาเหตุผลโดยตรงด้วยการเปลี่ยนแปลง
  1. คนที่มีอคติทั้งหมดเป็นผู้ที่ไม่เที่ยงธรรม
  2. ไม่มีพยานเท็จคนใดเป็นคนที่น่าเชื่อถือ
  3. ผู้ที่ได้รับการฝึกมาดีทั้งหลายเป็นผู้มีวินัย
  4. ไม่มีนักโทษคนใดเป็นผู้ที่หนีจากที่คุมขังได้
  5. ผู้ที่ต้องสงสัยทุกคนเป็นผู้ที่ต้องถูกตรวจค้น
2. จงบอกไว้ในข้อ 1-10 ประพจน์ใหม่ที่ได้นั้นเป็นการคิดหาเหตุผล โดยตรงด้วยวิธีใด
  1. การเปลี่ยนคุณภาพ
  2. การกลับพจน์
  3. การย้อนประพจน์
  4. การเปลี่ยนแปลงโดยทั้งหมด
  5. การเปลี่ยนแปลงบางส่วน

1. ประพจน์เดิม : ไม่มีสิ่งที่ไม่ใช่โลหะชนิดใดเป็นสื่อไฟฟ้า  
 ประพจน์ใหม่ : สิ่งที่ไม่ใช่โลหะทุกชนิดเป็นสื่อที่ไม่ใช่สื่อไฟฟ้า  
 คำตอบ \_\_\_\_\_

2. ประพจน์เดิม : ไม่มีผู้ที่ไม่มีความรู้คนใดเป็นนักวิชาการ  
 ประพจน์ใหม่ : ไม่มีนักวิชาการคนใดเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้  
 คำตอบ \_\_\_\_\_

3. ประพจน์เดิม : นักดนตรีบางคนไม่เป็นนักเปียโน  
 ประพจน์ใหม่ : ผู้ที่ไม่ใช่ นักเปียโนบางคนเป็นนักดนตรี  
 คำตอบ \_\_\_\_\_
4. ประพจน์เดิม : ไม่มีคนฉลาดคนใดเป็นวีรบุรุษ  
 ประพจน์ใหม่ : คนไม่ฉลาดบางคนไม่เป็นคนที่ไม่ใช่วีรบุรุษ  
 คำตอบ \_\_\_\_\_
5. ประพจน์เดิม : รถยนต์บางคันเป็นสิ่งที่สร้างมลพิษทางอากาศ  
 ประพจน์ใหม่ : รถยนต์บางคันไม่เป็นสิ่งที่ไม่สร้างมลพิษทางอากาศ  
 คำตอบ \_\_\_\_\_
6. ประพจน์เดิม : ผู้บริหารทั้งหมดเป็นผู้มีความสามารถ  
 ประพจน์ใหม่ : คนที่ไม่ใช่ผู้บริหารบางคนไม่เป็นคนที่มีความสามารถ  
 คำตอบ \_\_\_\_\_
7. ประพจน์เดิม : งานเหล่านี้เป็นสิ่งที่นอกเหนือจากหน้าที่  
 ประพจน์ใหม่ : สิ่งทีนอกเหนือจากหน้าที่บางอย่างเป็นงาน  
 คำตอบ \_\_\_\_\_
8. ประพจน์เดิม : ไม่มีคนไม่รู้หนังสือคนใดเป็นนักเขียน  
 ประพจน์ใหม่ : คนที่รู้หนังสือบางคนเป็นนักเขียน  
 คำตอบ \_\_\_\_\_
9. ประพจน์เดิม : นางงามทุกคนเป็นคนสวย  
 ประพจน์ใหม่ : คนที่ไม่ใช่นางงามบางคนเป็นคนไม่สวย  
 คำตอบ \_\_\_\_\_



10. ประพจน์เดิม : ไม่มีสารกระตุ้นใดเป็นสิ่งที่มิใช่ประโยชน์ต่อร่างกาย  
ประพจน์ใหม่ : สิ่งที่ไม่ใช่ประโยชน์บางชนิดเป็นสารกระตุ้น  
คำตอบ \_\_\_\_\_

3. จงใช้ตารางแห่งความเป็นปรวิสัย พร้อมทั้งการคิดหาเหตุผล โดยตรงด้วยการเปลี่ยนคุณภาพ การสลับพจน์ การย้อนประพจน์ เพื่อบอกว่า การคิดหาเหตุผลเหล่านี้สมเหตุสมผลหรือไม่

(หมายเหตุ ถ้าบทสรุปนั้นมีค่าความจริงเหมือนกันโดยจำเป็น (logically equivalent) กับข้ออ้าง การอ้างเหตุผลนั้นก็สมเหตุสมผล และ หากเป็นไปในทางตรงกันข้าม ก็จะไม่สมเหตุสมผล)

1. ไม่มีแพทย์คนใดเป็นนางงาม  
ดังนั้น ไม่มีนางงามคนใดเป็นแพทย์
2. เพลงที่ไม่ไพเราะทั้งหมดเป็นเพลงที่ไม่ได้รับความนิยม  
ดังนั้น เพลงที่ได้รับความนิยมทั้งหมดเป็นเพลงที่ไพเราะ
3. แม่ทั้งหมดเป็นผู้หญิง  
ดังนั้น ไม่มีแม่คนใดเป็นผู้ชาย
4. ไม่มีคนที่ไม่อดทนคนใดเป็นคนที่ประสบความสำเร็จ  
ดังนั้น ไม่มีคนที่ไม่ประสบความสำเร็จ คนใดเป็นคนอดทน
5. นกบางตัวไม่เป็นนกนางเขน  
ดังนั้น สัตว์ที่ไม่ใช่ชนกนางเขนบางชนิดไม่เป็นสิ่งที่ไม่ใช่ นก
6. มะม่วงบางผลไม่เป็นผลไม้สุก  
ดังนั้น มะม่วงบางผลเป็นสิ่งที่ไม่ใช่ผลไม้สุก