



ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

*Sometimes too hot the eyes of heaven shines,
And often his gold complexion dimmed;
But thy eternal summer shall not fade,
Nor shall Death brag thou wanderest in his shade
When in eternal lines to time thou growest.*

ครูสหัสร์ สีมานนท์
วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกประโยคที่เป็นประพจน์ได้
2. ระบุชนิดของตัวเชื่อมประพจน์ได้
3. บอกค่าความจริงของประพจน์ได้

ครูสหัสร์ สีมานนท์



หัวข้อการศึกษา

1. ประพจน์
2. การเชื่อมประพจน์
3. ค่าความจริงของประพจน์

ครูสหัสร์ สีมานนท์



ตรรกศาสตร์(Logic)

เป็นทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์การศึกษา
ที่ต้องอาศัยการใช้เหตุผลและ
วิธีการคิดอย่างเป็นระบบ

ครูสหัสร์ สีมานนท์



ประพจน์

ประพจน์(Proposition) หมายถึง
ประโยคบอกเล่า หรือ ประโยคปฏิเสธ ที่
มีค่าความจริงเป็นจริง(True) หรือ เป็น
เท็จ(False) ใดๆอย่างหนึ่งเท่านั้น



การเขียนประพจน์

ประพจน์โดยส่วนใหญ่เขียนแทน
ด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ เช่น
 p, q, r, s, \dots เป็นต้น



ค่าความจริงของประพจน์

ประพจน์ต้องมีค่าจริงเป็นจริง(T)
หรือเป็นเท็จ (F) ใดๆอย่าง
หนึ่ง



ตัวอย่างประพจน์

- 1) p = ประเทศไทยไม่มีภูเขาไฟ
- 2) q = ประจวบคีรีขันธ์เป็น
จังหวัดทางภาคเหนือ
- 3) $r = 9 + 4 = 13$



การเชื่อมประพจน์

การเชื่อม ประพจน์ คือ การนำประพจน์ตั้งแต่ 2 ประพจน์ ขึ้นไป มาเชื่อมต่อกันด้วยตัวเชื่อมประพจน์ ได้แก่ “และ”, “หรือ”, “ถ้า...แล้ว”, “ก็ต่อเมื่อ”, “ไม่”

ครูสหรัฐ สีมานนท์



ตัวเชื่อม “และ” Conjunction

ตัวเชื่อม “และ” สัญลักษณ์ “ \wedge ”

$$p \wedge q$$

ครูสหรัฐ สีมานนท์



ตัวอย่าง

p แทน รสริน จะไปดูภาพยนตร์

p แทน พินพิศ จะไปดูภาพยนตร์

$p \wedge q$ รสรินและพินพิศ จะไปดูภาพยนตร์

ครูสหรัฐ สีมานนท์



ตัวเชื่อม “หรือ” Disjunction

ตัวเชื่อม “หรือ” สัญลักษณ์ “ \vee ”
“หรือ” หมายถึง อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

$$p \vee q$$

ครูสหรัฐ สีมานนท์



ตัวอย่าง

ภาวินี ใส่เสื้อสีแดง หรือ กางเกงสีฟ้า

ภาวินี ใส่เสื้อสีแดง อย่างเดียว

ภาวินี ใส่กางเกงสีฟ้า อย่างเดียว

ภาวินี ใส่เสื้อสีแดง และกางเกงสีฟ้า

ครูสหัสรัฐ สีมานนท์



ตัวเชื่อม “ถ้า...แล้ว” Conditional

ตัวเชื่อม “ถ้า...แล้ว” สัญลักษณ์ “ \rightarrow ”

p แทน โนรี สอบได้ที่ 1

q แทน คุณแม่จะพาไปดูภาพยนตร์

$p \rightarrow q$ แทน ถ้าโนรีสอบได้ที่ 1 แล้วคุณแม่จะพาไปดูภาพยนตร์

ครูสหัสรัฐ สีมานนท์



ตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ” Biconditional

ตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ” สัญลักษณ์ “ \leftrightarrow ”

p แทน โนรี สอบได้ที่ 1

q แทน โนรีอ่านหนังสือ

$p \leftrightarrow q$ แทน โนรีสอบได้ที่ 1 ก็ต่อเมื่ออ่านหนังสือ

ครูสหัสรัฐ สีมานนท์



ตัวเชื่อม “ไม่”

ตัวเชื่อม “ไม่” สัญลักษณ์ “ \sim ”

p แทน โนรีไปเที่ยวหัวหิน

$\sim p$ แทน โนรีไม่ได้ไปเที่ยวหัวหิน

ครูสหัสรัฐ สีมานนท์



ตัวอย่าง

เขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์

- 1) 10 เป็นเลขคู่และหารด้วย 5 ลงตัว
- 2) ทวินันท์ จะแต่งงานก็ต่อเมื่อ มีเงิน 100,000 บาท
- 3) ถ้ายันเรียนแล้ว จะสอบได้เกรด 4

ครูสหรัฐ สีมานนท์



การหาค่าความจริงของประพจน์

ประพจน์ที่นำมาเชื่อมกัน n ประพจน์
ค่าความจริงจะเกิดขึ้น 2^n กรณี
เมื่อ n คือ จำนวนประพจน์

กำหนดให้ T แทนค่าความจริงเป็น จริง
F แทนค่าความจริงเป็น เท็จ

ครูสหรัฐ สีมานนท์



กรณีค่าความจริง

- ถ้า 1 ประพจน์ มีค่าความจริง 2 กรณี
 ถ้า 2 ประพจน์ มีค่าความจริง $2^2 = 4$ กรณี
 ถ้า 3 ประพจน์ มีค่าความจริง $2^3 = 8$ กรณี

ครูสหรัฐ สีมานนท์



ตารางค่าความจริง

ตารางแสดงค่าความจริงที่เป็นไปได้
ทั้งหมดของประพจน์ ค่าความจริงของ
ตาราง จะมีเท่ากับ 2^n กรณี (n คือจำนวน
กรณี)

ครูสหรัฐ สีมานนท์



1. ตารางค่าความจริงของ $p \wedge q$

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

ครูสหัสรัฐ สีมานนท์



2. ตารางค่าความจริงของ $p \vee q$

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

ครูสหัสรัฐ สีมานนท์



3. ตารางค่าความจริงของ $p \rightarrow q$

p	q	$p \rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

ครูสหัสรัฐ สีมานนท์



4. ตารางค่าความจริงของ $p \leftrightarrow q$

p	q	$p \leftrightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	T

ครูสหัสรัฐ สีมานนท์

5. ตารางค่าความจริงของ $\sim p$



P	$\sim P$
T	F
F	T

ครูสหัส สีมานนท์

ตัวอย่าง



- หาค่าความจริงของประพจน์ต่อไปนี้
- 1) ถ้า $1+5 = 3+4$ แล้ว $5 = 1+4$
 - 2) 3 หาร 15 ลงตัว ก็ต่อเมื่อ 3 เป็นเลขคี่
 - 3) ถ้า $7 - 5$ เป็นเลขคู่แล้ว 17 เป็นเลขคู่
 - 4) 9 เป็นจำนวนคู่ หรือ จำนวนคี่

ครูสหัส สีมานนท์