	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ 7</b>
	ชื่อหน่วย การอ้างเหตุผลและตัวบ่งปริมาณ	<b>สัปดาห์ที่ 11</b>
		<b>ชั่วโมงรวม 3 ชั่วโมง</b>
		<b>สอนจำนวน 1 ครั้ง</b>

## 1. สารสำคัญ

การอ้างเหตุผล คือ การพิจารณาว่า ถ้ามีเหตุ  $P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \dots \wedge P_n$  แล้วผล  $c$  ที่เกิดขึ้นนั้น อย่างสมเหตุสมผลหรือไม่ ซึ่งสามารถกระทำได้โดยใช้การตรวจสอบว่าเป็นสัจนิรันดร์หรือไม่

ประโยคเปิด คือ ประโยคบอกเล่าหรือประโยคปฏิเสธที่มีตัวแปร

ตัวบ่งปริมาณ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ตัวบ่งปริมาณทั้งหมด และตัวบ่งปริมาณมีอย่างน้อยหนึ่งค่าความจริงของประพจน์

$\forall x[P(x)]$  เป็นจริง ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  ทุกค่าใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นจริง

$\forall x[P(x)]$  เป็นเท็จ ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  อย่างน้อย 1 ค่า ใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นเท็จ

$\exists x[P(x)]$  เป็นจริง ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  อย่างน้อย 1 ค่า ใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นจริง

$\exists x[P(x)]$  เป็นเท็จ ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  ทุกค่าใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นเท็จทั้งหมด

## 2. สมรรถนะประจำหน่วย

ประยุกต์ตรรกศาสตร์ในการให้เหตุผลจากสถานการณ์ที่กำหนด

## 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 อธิบายการอ้างเหตุผลโดยใช้สัจนิรันดร์ได้
- 3.2 แสดงการอ้างเหตุผลที่สมเหตุสมผล หรือไม่สมเหตุสมผลได้
- 3.3 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลได้
- 3.4 บอกลักษณะของประโยคเปิดได้
- 3.5 เขียนประโยคสัญลักษณ์ของประพจน์ที่มีตัวบ่งปริมาณได้
- 3.6 บอกค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวบ่งปริมาณตัวแปรเดียวได้

## 4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้


หน่วยที่ 4 ค่ามาตรฐาน ประกอบไปด้วยหัวข้อหรือเนื้อหาสาระการเรียนรู้ในเรื่องต่อไปนี้

- 4.1 การอ้างเหตุผล
- 4.2 ประโยคเปิด
- 4.3 ตัวบ่งปริมาณ
- 4.4 ค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวบ่งปริมาณตัวแปรเดียว

## 5. กิจกรรมการเรียนรู้

### 5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

- 5.1.1 ครูทบทวนรูปแบบประพจน์ที่เป็นสัจนิรันดร์ โดยใช้การถาม – ตอบ

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การอ้างเหตุผลและตัวบ่งปริมาณ	สัปดาห์ที่ 11
		ชั่วโมงรวม 3 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 1 ครั้ง

## 5.2 การเรียนรู้

5.2.1 ครูอธิบายเรื่องการอ้างเหตุผลและตรวจสอบการอ้างเหตุผล พร้อมทั้งยกตัวอย่างให้นักศึกษาดู ดังนี้

การอ้างเหตุผล คือ การพิจารณาว่า ถ้ามีเหตุ  $P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \dots \wedge P_n$  แล้วผล  $c$  ที่เกิดขึ้นนั้น อย่างสมเหตุสมผลหรือไม่ ซึ่งสามารถกระทำได้โดยใช้การตรวจสอบว่าเป็นสัจนิรันดร์หรือไม่ สามารถทำได้ดังนี้

1. โดยการสร้างตารางค่าความจริง
2. โดยการวิเคราะห์ค่าความจริง

**ตัวอย่างที่ 1** การอ้างเหตุผลนี้สมเหตุสมผลหรือไม่

เหตุ 1.  $p \rightarrow q$

2.  $\sim q$

ผล  $\sim p$

**วิธีทำ** ใช้เทคนิคที่ 1 นำเหตุและผลที่โจทย์กำหนดมาสร้างตามรูปแบบ จะได้  $[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p$  ตรวจสอบการเป็นสัจนิรันดร์ โดยสร้างตารางค่าความจริงดังนี้

p	q	$p \rightarrow q$	$\sim q$	$(p \rightarrow q) \wedge \sim q$	$\sim p$	$[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p$
T	T	T	F	F	F	T
T	F	F	T	F	F	T
F	T	T	F	F	T	T
F	F	T	T	T	T	T

พบว่า ประพจน์  $[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p$  เป็นสัจนิรันดร์ ดังนั้น เหตุและผลที่โจทย์กำหนดสมเหตุสมผล

**วิธีทำ** ใช้เทคนิคที่ 2 การวิเคราะห์ค่าความจริง

เขียนเป็นรูปแบบของประพจน์  $[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p$

สมมติให้เหตุผลทั้งหมดเป็นจริง นั่นคือ  $p \rightarrow q$ ,  $\sim q$  เป็นจริง

จะได้  $q$  เป็นเท็จ จากเหตุ  $p \rightarrow q$  เป็นจริง จึงทำให้  $p$  เป็นเท็จ


เมื่อวิเคราะห์ค่าความจริงจะได้ผล  $\sim p$  เป็นจริง

แสดงว่า รูปแบบของประพจน์เป็นสัจนิรันดร์

ดังนั้น การอ้างเหตุผลนี้จึงสมเหตุสมผล (Valid)

5.2.2 ครูเขียนโจทย์บะกระดานให้นักศึกษาพิจารณาการอ้างเหตุผลต่อไปนี้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ และสุ่มถามนักศึกษาเป็นรายบุคคล

5.2.3 ครูบอกรูปแบบการอ้างเหตุผลที่สมเหตุสมผล ที่ควรทราบ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การอ้างเหตุผลและตัวบ่งปริมาณ	สัปดาห์ที่ 11
		ชั่วโมงรวม 3 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 1 ครั้ง

### กฎของการอ้างเหตุผล

ข้อ	ชื่อกฎ	รูปแบบ	ข้อ	ชื่อกฎ	รูปแบบ
1	เหตุจริง-ผลจริง (modus ponens)	เหตุ 1. $p \rightarrow q$ 2. $p$ ผล $q$	5	การลด (simplification)	เหตุ 1. $p \wedge q$ ผล $p$ หรือ ผล $q$
2	ผลเท็จ-เหตุเท็จ (modus tollens)	เหตุ 1. $p \rightarrow q$ 2. $\sim q$ ผล $\sim p$	6	การเพิ่ม (addition)	เหตุ 1. $p$ ผล $p \vee q$
3	การถ่ายทอด (hypothetical)	เหตุ 1. $p \rightarrow q$ 2. $q \rightarrow r$ ผล $p \rightarrow r$	7	Constructive	เหตุ 1. $p \rightarrow r$ 2. $q \rightarrow s$ 3. $p \vee q$ ผล $r \vee s$
4	การตัดออก (disjunctive)	เหตุ 1. $p \vee q$ 2. $\sim p$ ผล $q$	8	Destructive	เหตุ 1. $p \rightarrow r$ 2. $q \rightarrow s$ 3. $\sim r \vee \sim s$ ผล $\sim p \vee \sim q$

ตัวอย่าง การอ้างเหตุผลนี้สมเหตุสมผลหรือไม่

- เหตุ 1.  $p \rightarrow q$   
2.  $q \rightarrow r$   
3.  $\sim r$

ผล  $\sim p$

ตรวจสอบโดยใช้กฎของการอ้างเหตุผล


วิธีทำ

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1) $p \rightarrow q$ | เหตุข้อที่ 1                           |
| 2) $q \rightarrow r$ | เหตุข้อที่ 2                           |
| 3) $p \rightarrow r$ | จาก (1) และ (2) จากกฎการถ่ายทอด        |
| 4) $\sim r$          | เหตุข้อที่ 3                           |
| 5) $\sim p$          | จาก (3) และ (4) จากกฎผลเท็จ - เหตุเท็จ |

ดังนั้น  $[(p \rightarrow q) \wedge ((q \rightarrow r) \wedge \sim r)] \rightarrow \sim p$  สมเหตุสมผล

5.2.4 นักศึกษาทำกิจกรรมที่ 7.1 เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

5.2.5 ครูอธิบายตัวอย่างที่ 6-7 ในหนังสือเพิ่มเติม แล้วให้นักศึกษาแบบฝึกหัดที่ 7.1

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การอ้างเหตุผลและตัวบ่งปริมาณ	สัปดาห์ที่ 11
		ชั่วโมงรวม 3 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 1 ครั้ง

### 5.2.6 ครูอธิบายบทนิยามประโยคเปิด พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ

#### ประโยคเปิด (Open Sentence)

ประโยคเปิด คือ ประโยคบอกเล่าหรือประโยคปฏิเสธที่มีตัวแปร และเมื่อแทนค่าของตัวแปรด้วยสมาชิกในเอกภพสัมพัทธ์แล้วได้ประพจน์

ประโยค	ประพจน์หรือประโยคเปิด	เหตุผล
1) $3 + 7 > 5 - (-2)$	เป็นประพจน์	เพราะตัดสินได้ว่า จริง
2) นักเรียนเป็นผู้ชาย	เป็นประโยคเปิด	เพราะตัดสินไม่ได้ ไม่ทราบว่านักเรียนคนไหน
3) $2 + 3$ มีค่าเท่าไร	ไม่เป็นทั้งสองประเภท	เพราะเป็นประโยคคำถาม
4) 2 เป็นคำตอบของสมการ $2x + 1 = 5$	เป็นประพจน์	เพราะตัดสินได้ว่า จริง
5) a เป็นจำนวนคู่	เป็นประโยคเปิด	เพราะตัดสินไม่ได้ ไม่ทราบว่า a คือจำนวนใด
6) $ x + 4  = 7$	เป็นประโยคเปิด	เพราะตัดสินไม่ได้ ไม่ทราบว่า x คือจำนวนใด
7) คนสวมแว่นตา	เป็นประโยคเปิด	เพราะตัดสินไม่ได้ ไม่ทราบว่าคนไหน
8) กรูณาอยู่ในความสงบ	ไม่เป็นทั้งสองประเภท	เพราะเป็นประโยคขอร้อง

### 5.2.7 ให้นักศึกษาทำกิจกรรมที่ 7.2 เพื่อทดสอบความเข้าใจ

#### 5.2.8 ครูอธิบายเรื่องตัวบ่งปริมาณ

❶ **ตัวบ่งปริมาณทั้งหมด** (Universal quantifier) ได้แก่ ตัวบ่งปริมาณที่มีความหมายเดียวกับ “สำหรับ ... ทุกตัว” หรือ “ทุกๆ” เป็นต้น ซึ่งหมายถึงต้องใช้ทุกสิ่งทุกอย่างในเอกภพสัมพัทธ์ (U) และใช้สัญลักษณ์  $\forall$  (อ่านว่า for all) แทนตัวบ่งปริมาณทั้งหมด


เราใช้สัญลักษณ์  $\forall x$  แทน สำหรับทุกๆ x หรือ สำหรับแต่ละ x

❷ **ตัวบ่งปริมาณมีอย่างน้อยหนึ่ง** (Existential quantifier) ได้แก่ ตัวบ่งปริมาณที่มีความหมายเดียวกับ “สำหรับบาง...ตัว” หรือ “บาง” หรือ “มีอย่างน้อยหนึ่ง” ซึ่งหมายถึงอย่างน้อยหนึ่งสมาชิกในเอกภพสัมพัทธ์ และใช้สัญลักษณ์  $\exists$  (อ่านว่า for some) แทนตัวบ่งปริมาณมีอย่างน้อยหนึ่ง

เราใช้สัญลักษณ์  $\exists x$  แทน สำหรับ x บางตัว

### 5.2.9 ครูยกตัวอย่างการเขียนข้อความให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ แล้วให้นักศึกษาแบบฝึกหัดที่

7.2

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การอ้างเหตุผลและตัวบ่งปริมาณ	สัปดาห์ที่ 11
		ชั่วโมงรวม 3 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 1 ครั้ง

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนประโยคต่อไปนี้เป็นสัญลักษณ์

ประพจน์	สัญลักษณ์
1. จำนวนจริง $x$ ทุกจำนวนทำให้ $x - 3 > 10$	$\forall x [x - 3 > 10]; U = R$
2. แต่ละจำนวนเต็ม $a$ ทำให้ $a + a = a^2$	$\forall a [a + a = a^2]; U = I$
3. มีจำนวนเต็มบวก $x$ ที่มีค่ามากกว่า 5	$\exists x [x > 5]; U = I$
4. มีจำนวนนับ $x$ บางจำนวนทำให้ $x - 1 = 0$	$\exists x [x - 1 = 0]; U = N$
5. จำนวนจริง $x$ และ $y$ ทุกจำนวนทำให้ $x > y$	$\forall x \forall y [x > y]; U = R$
6. มีจำนวนเต็ม $x$ และ $y$ บางค่าทำให้ $x^2 + y^2 = 0$	$\exists x \exists y [x^2 + y^2 = 0]; U = I$
7. แต่ละจำนวนนับ $a$ ทุกจำนวน จะมีจำนวนนับ $b$ ที่ทำให้ $2a + 3b = 10$	$\forall a \exists b [2a + 3b = 10]; U = N$

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้เป็นข้อความ

สัญลักษณ์	ข้อความ
1. $\exists x [x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ}]; U = N$	มีจำนวนนับบางตัวเป็นจำนวนเฉพาะ
2. $\forall x [x^2 + 1 > 7]; U = I$	แต่ละจำนวนเต็ม $x$ $x^2 + 1 > 7$
3. $\exists x [x \in N \rightarrow x \in I]; U = N$	มี $x$ บางจำนวนซึ่งถ้าเป็นจำนวนนับแล้วเป็นจำนวนเต็ม
4. $\forall x [x > -1 \vee x < 0]; U = R$	จำนวนจริง $x$ ทุกจำนวนทำให้ $x > -1$ หรือ $x < 0$
5. $\forall x \forall y [x^2 + y > 0]; U = I$	จำนวนเต็ม $x$ และ $y$ ทุกจำนวนทำให้ $x^2 + y > 0$
6. $\forall x \exists y [x - y = 3]; U = R$	แต่ละจำนวนจริง $x$ จะมีจำนวนจริง $y$ บางค่าทำให้ $x - y = 3$
7. $\exists x \exists y [x^2 < y^2]; U = N$	มีจำนวนนับ $x$ และ $y$ บางค่าทำให้ $x^2 < y^2$

5.2.10 ครูอธิบายเกี่ยวกับค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวบ่งปริมาณตัวแปรเดียว พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

ค่าความจริงของประพจน์

$\forall x [P(x)]$  เป็นจริง ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  ทุกค่าใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นจริง

$\forall x [P(x)]$  เป็นเท็จ ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  อย่างน้อย 1 ค่า ใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นเท็จ

$\exists x [P(x)]$  เป็นจริง ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  อย่างน้อย 1 ค่า ใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นจริง

$\exists x [P(x)]$  เป็นเท็จ ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  ทุกค่าใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นเท็จทั้งหมด

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การอ้างเหตุผลและตัวบ่งปริมาณ	สัปดาห์ที่ 11
		ชั่วโมงรวม 3 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 1 ครั้ง

- ตัวอย่าง**      จงหาค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณต่อไปนี้
- 1)  $\forall x [x + 3 < 6], \quad U = \{1, 2, 3, 4\}$   
**วิธีทำ** ประโยค  $x + 3 < 6$   
แทน  $x$  ด้วยสมาชิกที่อยู่ในเอกภพสัมพัทธ์ จะได้  
ถ้า  $x = 1$  จะได้  $1 + 3 < 6$  เป็น จริง  
ถ้า  $x = 2$  จะได้  $2 + 3 < 6$  เป็น จริง  
ถ้า  $x = 3$  จะได้  $3 + 3 < 6$  เป็น จริง  
ถ้า  $x = 4$  จะได้  $4 + 3 < 6$  เป็น เท็จ  
พบค่าความเป็น เท็จ ดังนั้น  
 $\forall x [x + 3 < 6], U = \{1, 2, 3, 4\}$  มีค่าความจริงเป็น เท็จ
- 2)  $\exists x [x + x = x^2], \quad U = \{-1, 0, 1, 2\}$   
**วิธีทำ** ประโยค  $x + x = x^2$   
แทน  $x$  ด้วยสมาชิกที่อยู่ในเอกภพสัมพัทธ์ จะได้  
ถ้า  $x = -1$  จะได้  $(-1) + (-1) = (-1)^2$  เป็น จริง  
ถ้า  $x = 0$  จะได้  $(0) + (0) = (0)^2$  เป็น จริง  
พบค่าความเป็น จริง ดังนั้น  
 $\exists x [x + x = x^2], U = \{-1, 0, 1, 2\}$  มีค่าความจริงเป็น จริง

5.2.11 ครูอธิบายตัวอย่างที่ 12-16 เพิ่มเติม แล้วให้นักศึกษาแบบฝึกหัดที่ 7.2

### 5.3 การสรุป

5.3.1 ครูและนักศึกษาร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการอ้างเหตุผล ดังนี้

การอ้างเหตุผล คือ การพิจารณาว่า ถ้ามีเหตุ  $P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \dots \wedge P_n$  แล้วผล  $c$  ที่เกิดขึ้นนั้น อย่างสมเหตุสมผลหรือไม่ ซึ่งสามารถกระทำได้โดยใช้การตรวจสอบว่าเป็นสัจนิรันดร์หรือไม่

ประโยคเปิด คือ ประโยคบอกเล่าหรือประโยคปฏิเสธที่มีตัวแปร

ตัวบ่งปริมาณ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ตัวบ่งปริมาณทั้งหมด และตัวบ่งปริมาณมีอย่างน้อยหนึ่ง  
ค่าความจริงของประพจน์


$\forall x [P(x)]$  เป็นจริง ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  ทุกค่าใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นจริง

$\forall x [P(x)]$  เป็นเท็จ ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  อย่างน้อย 1 ค่า ใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นเท็จ

$\exists x [P(x)]$  เป็นจริง ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  อย่างน้อย 1 ค่า ใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นจริง

$\exists x [P(x)]$  เป็นเท็จ ก็ต่อเมื่อนำ  $x$  ทุกค่าใน  $U$  แทนใน  $P(x)$  แล้ว  $P(x)$  เป็นเท็จทั้งหมด

5.3.2 นักศึกษาทำแบบทดสอบที่ 7

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การอ้างเหตุผลและตัวบ่งปริมาณ	สัปดาห์ที่ 11
		ชั่วโมงรวม 3 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 1 ครั้ง

5.3.3 ครูให้นักศึกษาจับคู่กันพร้อมเฉลยคำตอบ

5.3.4 ครูเฉลยพร้อมนักศึกษาทั้งชั้น

## 6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

6.2 กิจกรรมการเรียนการสอน

6.3 Power Point หน่วยที่ 7

## 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ ( ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ )

### 7.1 ใบความรู้ในเรื่องดังต่อไปนี้

7.1.1 การอ้างเหตุผล

7.1.2 ประโยคเปิด

7.1.3 ตัวบ่งปริมาณ

7.1.4 ค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวบ่งปริมาณตัวแปรเดียว

## 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

ไม่มี


## 9. การวัดผลและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน : แบบวัดผลประเมินผลความรู้ก่อนเรียน

9.2 ขณะเรียน : การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียน

9.3 หลังเรียน : ใบงาน แบบทดสอบเฉพาะหน่วย และแบบวัดผลประเมินผลความรู้หลังเรียน



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ 7</b>
	ชื่อหน่วย การอ้างเหตุผลและตัวบ่งปริมาณ	สัปดาห์ที่ 11
		ชั่วโมงรวม 3 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 1 ครั้ง

### แบบสังเกตพฤติกรรม

**คำชี้แจง :** ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความมีวินัย				ความมีน้ำใจ เอื้อเพื่อ เสียสละ				การรับฟัง ความคิดเห็น				การแสดง ความคิดเห็น				การตรงต่อ เวลา				รวม 20 คะแนน	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
...../...../.....

#### เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

#### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง



	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การอ้างเหตุผลและตัวบ่งปริมาณ	สัปดาห์ที่ 11
		ชั่วโมงรวม 3 ชั่วโมง
		สอนจำนวน 1 ครั้ง

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้  
 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....