ตอนที่ 7

เรื่อง การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย

มาตรฐานการเรียนรู้

มี**มาตรฐานที่** 2.2 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน และการดำเนินการเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ เซต และการให้เหตุผล อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ การใช้เครื่องมือและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น เชื่อมโยงกับงานอาชีพในสังคมและอาเซียนได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อธิบายและใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและแบบนิรนัยได้

ขอบข่ายเนื้อหา

การให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. การให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning) การให้เหตุผลแบบนี้เป็นการสรุปผลโดยใช้ประสบการณ์ หรือใช้เหตุการณ์เฉพาะซึ่งเกิดขึ้นซ้ำๆ กันหลายครั้งมาคาดคะเนผลสรุป หรือสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ผลสรุปที่ได้อาจเป็นจริงหรือไม่เป็นจริงก็ได้

ข้อควรรู้

1. ข้อสรุปของการให้เหตุผลแบบอุปนัยอาจจะ**ไม่จริง**เสมอไป
2. การสรุปผลของการให้เหตุผลแบบอุปนัยอาจขึ้นอยู่กับ**ประสบการณ์ของผู้สรุป**
3. ข้อสรุปที่ได้จากการให้เหตุผลแบบอุปนัย**ไม่จำเป็น**ต้องเหมือนกัน

ตัวอย่าง เหตุ 1. วันนี้สุริยารักพิมพ์ใจ

2. วันพรุ่งนี้สุริยารักพิมพ์ใจ

ผลสรุป สุริยารักพิมพ์ใจตลอดไป

2. การให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning) การให้เหตุผลแบบนี้เป็นการให้เหตุผลที่อ้างว่าสิ่งที่กำหนดให้ยืนยันผลสรุป โดยกำหนดให้เหตุ (หรือข้อสมมติ) เป็นจริงหรือยอมรับว่าเป็นจริงให้กฎเกณฑ์ต่างๆ สรุปผลจากเหตุที่กำหนดให้

ตัวอย่าง เหตุ 1. ผู้ชายตั้งท้องได้

2. สุริยน เป็นผู้ชาย

ผลสรุป สุริยนตั้งท้องได้

กิจกรรมก่อนการรับชมรายการ

ครูผู้สอนสนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้เหตุผล และการให้เหตุผลมีลักษณะเป็นอย่างไร มีกี่แบบ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการให้เหตุผล

กิจกรรมของครูขณะชมรายการโทรทัศน์

สังเกตพฤติกรรม และความสนใจของผู้เรียน

กิจกรรมหลังการรับชมรายการ

1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเนื้อหาตามบทเรียนที่ได้รับชมรายการ
2. ให้ผู้เรียนฝึกทำแบบฝึกหัดต่อไปนี้

1. กำหนด เหตุ 1. เด็กที่ขาดสารไอโอดีนทุกคนเป็นโรคคอพอก

2. เด็กที่อยู่ในท้องถิ่นที่ห่างไกลจากทะเลทุกคนขาดสารไอโอดีน

3. หมู่บ้าน ก อยู่ห่างไกลจากทะเล

4. เด็กชายต้นอยู่ในหมู่บ้าน ก

ผลสรุป เด็กชายต้นเป็นโรคคอพอก

จากเหตุและผลสรุปที่กำหนดให้เป็นการให้เหตุผลแบบอุปนัยหรือนิรนัย

2. การให้เหตุผลจากเหตุการณ์เฉพาะซึ่งเกิดขึ้นซ้ำๆ กันหลายครั้ง แล้วคาดคะเนว่าจะเกิดเหตุการณ์นั้นเป็นลักษณะการให้เหตุผลแบบใด
3. การให้เหตุผลในลักษณะที่กำหนดให้เหตุ (หรือข้อสมมติ) เป็นจริงหรือยอมรับว่าจริง แล้วใช้กฎเกณฑ์ต่างๆ สรุปผลจากเหตุที่กำหนดให้เป็นลักษณะการให้เหตุผลแบบใด
4. พิจารณาแบบรูปของจำนวนที่กำหนดให้แล้วใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัย หาว่า a คือจำนวนใด

4.1) 12 , 22 , 32 , 42 , a

4.2) 12 , 10 , 8 , 6 , a

4.3) 5 , 3 , 1 , -1 , -3 , a

4.4) 1 , -1 , 1 , -1 , 1 , a

4.5) 1 , 4 , 9 , 16 , 25 , a

4.6) -15 , -5 , 5 , 15 , a

4.7) 1 , -1 , -3 , -5 , a

4.8) -5 , -3 , -1 , 1 , a

4.9) 1 , 6 , 11 , 16 , a

4.10) 8 , 14 , 20 , 26 , a

5. จากแบบรูปของสมการที่กำหนดให้ จงหาสมการถัดไปโดยใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบโดยวิธีการคำนวณ

5.1)

	$(9 \times 9) + 7$	=	88
	$(98 \times 9) + 6$	=	888
	$(987 \times 9) + 5$	=	8,888
	$(9{,}876 \times 9) + 4$	=	88,888
	_____	=	_____

5.2)

	34×34	=	1,156
	334×334	=	111,556
	$3{,}334 \times 3{,}334$	=	11,115,556
	_____	=	_____

3. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่รับชม

แบบทดสอบ

1. จากการให้เหตุผลแบบนิรนัย ข้อสรุปใดถูกต้อง

เหตุ ผู้เรียนทุกคนมีอายุไม่เกิน 20 ปี

สมศรีเป็นผู้เรียน

ผล _____

ก. สมศรีเป็นผู้เรียน

ข. สมศรีไม่ได้เป็นผู้เรียน

ค. ผู้เรียนอายุไม่เกิน 20 ปี

ง. สมศรีอายุไม่เกิน 20 ปี

2. ข้อใดสรุปผลได้สมเหตุสมผล

เหตุ 1. มะม่วงเป็นผลไม้รสเปรี้ยว

2. ผลไม้รสเปรี้ยวมีอยู่ในภาคตะวันออก

ก. มะม่วงมันมีอยู่ที่ภาคเหนือ

ข. มะม่วงมีทั้งรสเปรี้ยวและหวาน

ค. ภาคตะวันออกปลูกผลไม้รสเปรี้ยว

ง. มะม่วงเป็นต้นไม้ในภาคตะวันออก

3. ข้อใดสรุปสมเหตุสมผล

ก. เหตุ สัตว์ปีกทุกตัวบินได้

เป็ดเป็นสัตว์ปีก

ผล เป็ดบินได้

ข. เหตุ นักกีฬาทีมชาติทุกคนมีสุขภาพแข็งแรง

ตุ้ยมีสุขภาพแข็งแรง

ผล ตุ้ยเป็นนักกีฬาทีมชาติ

ค. เหตุ ดอกไม้สีขาวทุกดอกมีกลิ่นหอม

ดอกดาวเรืองมีกลิ่นหอม

ผล ดอกดาวเรืองเป็นดอกไม้สีขาว

ง. เหตุ ถ้าฉันสอบบรรจุได้ ฉันจะเลี้ยง

ฉันสอบบรรจุได้

ผล ฉันไม่เลี้ยง

4. เหตุ 1. ผู้ชายบางคนเป็นคนมีเหตุผล

2. คนมีเหตุผลทุกคนเป็นคนดี

ผลสรุปข้อใดสมเหตุสมผล

ก. ผู้ชายทุกคนเป็นคนดี

ข. คนดีทุกคนเป็นผู้ชาย

ค. คนดีบางคนไม่ใช่ผู้ชาย

ง. คนดีทุกคนเป็นคนมีเหตุผล

5. เหตุ 1. ชาวนาบางคนไม่ดี

2. คนทำลายป่าทุกคนเป็นคนไม่ดี

ดังนั้นสรุปผลได้อย่างไร

ก. คนดีไม่ทำลายป่า

ข. คนทำลายป่าบางคนโดนตำรวจจับ

ค. ชาวนาบางคนโดนตำรวจจับ

ง. ชาวนาบางคนทำลายป่า

เฉลยแบบฝึกหัด

1. กำหนด เหตุ 1. เด็กที่ขาดสารไอโอดีนทุกคนเป็นโรคคอพอก

2. เด็กที่อยู่ในท้องถิ่นที่ห่างไกลจากทะเลทุกคนขาดสารไอโอดีน

3. หมู่บ้าน ก อยู่ห่างไกลจากทะเล

4. เด็กชายต้นอยู่ในหมู่บ้าน ก

ผลสรุป เด็กชายต้นเป็นโรคคอพอก

จากเหตุและผลสรุปที่กำหนดให้เป็นการให้เหตุผลแบบอุปนัยหรือนิรนัย **เฉลย แบบนิรนัย**

2. การให้เหตุผลจากเหตุการณ์เฉพาะซึ่งเกิดขึ้นซ้ำๆ กันหลายครั้ง แล้วคาดคะเนว่าจะเกิดเหตุการณ์นั้น เป็นลักษณะการให้เหตุผลแบบใด **เฉลย แบบอุปนัย**

3. การให้เหตุผลในลักษณะที่กำหนดให้เหตุ (หรือข้อสมมติ) เป็นจริงหรือยอมรับว่าจริงแล้วใช้กฎเกณฑ์ต่างๆ สรุปผลจากเหตุที่กำหนดให้เป็นลักษณะการให้เหตุผลแบบใด **เฉลย แบบนิรนัย**

4. พิจารณาแบบรูปของจำนวนที่กำหนดให้แล้วใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัย หาว่า a คือจำนวนใด

4.1) 12 , 22 , 32 , 42 , a

เฉลย จากจำนวนแรกคือ $12 = (1\times 10) + 2$

$22 = (2\times 10) + 2$

$32 = (3\times 10) + 2$

$42 = (4\times 10) + 2$

จะได้ $a = (5\times 10) + 2 = 52$

4.2) 12 , 10 , 8 , 6 , a

เฉลย จากจำนวนแรกคือ $12 = 6 \times 2$

$10 = 5\times 2$

$8 = 4\times 2$

$6 = 3 \times 2$

จะได้ $a = 2\times 2 = 4$

4.3) 5 , 3 , 1 , -1 , -3 , a

เฉลย จากจำนวนแรกคือ 5

$3 = 5 - 2$

1 = 3 - 2

\- 1 = 1 - 2

\- 3 = -1 - 2

จะได้ a = -3 - 2= -5

4.4) 1 , -1 , 1 , -1 , 1 , a

เฉลย เหตุผล พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้พบว่า จำนวนในลำดับที่เป็นจำนวนคี่ คือ 1 และ จำนวนในลำดับที่เป็นจำนวนคู่ คือ -1

เนื่องจาก a อยู่ในลำดับที่ 6 ซึ่งเป็นจำนวนคู่ ดังนั้น a คือ -1

4.5) 1 , 4 , 9 , 16 , 25 , a

เฉลย จากจำนวนแรกคือ $1 = 1^2$

$4 = 2^2$

$9 = 3^2$

$16 = 4^2$

$25 = 5^2$

จะได้ $a = 6^2 = 36$

4.6) -15 , -5 , 5 , 15 , a

เฉลย จากจำนวนแรกคือ - 15

\- 5 = -15 + 10

5 = -5+10

15 = 5 + 10

จะได้ a = 15 + 10= 25

4.7) 1 , -1 , -3 , -5 , a

เฉลย จากจำนวนแรกคือ 1

\- 1 = 1 - 2

\- 3 = -1 - 2

\- 5 = -3 - 2

จะได้ a = -5 - 2 = -7

4.8) -5 , -3 , -1 , 1 , a

เฉลย จากจำนวนแรกคือ - 5

\- 3 = -5 + 2

\- 1 = -3 + 2

1 = -1 + 2

จะได้ a = 1 + 2 = 3

4.9) 1 , 6 , 11 , 16 , a

เฉลย จากจำนวนแรกคือ 1

6 = 1 + 5

11 = 6 + 5

16 = 11 + 5

จะได้ a = 16 + 5 = 21

4.10) 8 , 14 , 20 , 26 , a

เฉลย จากจำนวนแรกคือ 8

14 = 8 + 6

20 = 14 + 6

26 = 20 + 6

จะได้ a = 26 + 6 = 32

5. จากแบบรูปของสมการที่กำหนดให้ จงหาสมการถัดไปโดยใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบโดยวิธีการคำนวณ

5.1) $(9 \times 9) + 7 = 88$

$(98 \times 9) + 6 = 888$

$(987 \times 9) + 5 = 8,888$

$(9,876 \times 9) + 4 = 88,888$

เฉลย $(9,8765 \times 9) + 4 = 888,888$

5.2) $34 \times 34 = 1,156$

$334 \times 334 = 111,556$

$3,334 \times 3,334 = 11,115,556$

เฉลย $33,334 \times 33,334 = 1,111,155,556$