

### 3. Critical Thinking II: Logic

Philosophers, as we've previously mentioned, are mainly in the business of formulating, clarifying and evaluating arguments. This is how inquiry proceeds. In any realm of inquiry, this is how we determine what is true, when we can. An argument is a reason for thinking something is true. An argument consists of a set of premises which work together to provide a reason for accepting a conclusion as true. In this chapter we will get introduced to the basic standards and procedures for formulating, clarifying and evaluating arguments.

We've introduced the idea of an argument as a reason for believing something and most the chapter will focus on this primary function of arguments. But arguments are multifunction tools in inquiry and we will also want to discuss their various other uses along the way. Here are a few:

Arguments can be useful for

- Providing a reason for thinking their conclusions are true
- Clarifying our reasons
- Teasing out false premises
- Clarifying our own conceptual understanding
- Recognizing gaps on our own reasoning

- Understanding the views of others

We'll have to say more about how to clarify and evaluate arguments before explaining these points.

## Arguments

The way to determine whether a claim is true or false, when this is possible, is to evaluate the evidence and argument for and against it. Sometimes good reasons take the form of simple observations. I have a good reason for thinking my bicycle has a flat tire when I see the tire sagging on the rim. But often the business of identifying and evaluating reasons is a bit more involved.

An argument is a reason for taking something to be true. Arguments consist of two or more claims, one of which is a conclusion. The conclusion is the claim the argument aims to establish as true. The other claims, there can be one or many, are the premises. The premises of an argument taken together are offered as a reason for believing its conclusion to be true.

Some arguments provide better reasons for believing their conclusions than others. In case you have any doubt about that, consider the following examples:

1. Sam is a line cook.
2. Line cooks generally have good kitchen skills.

3. So, Sam can probably cook well.
  1. Sam is a line cook.
  2. Line cooks usually aren't paid very well.
  3. So, Sam is probably a millionaire.

The premises in the first argument provide pretty good support for thinking Sam can cook well. That is, assuming the premises in the first argument are true, we have a good reason to think that its conclusion is true. The premises in the second argument constitute a pretty poor reason to think Sam is a millionaire. So, whether or not the premises of an argument support its conclusion is one important factor in evaluating an argument.

Now consider these examples:

1. Boston is in Massachusetts.
2. Massachusetts is east of the Rockies.
3. So, Boston is east of the Rockies.

  

1. Boston is in California.
2. California is west of the Rockies.
3. So, Boston is west of the Rockies.

Again, the first of these two arguments looks good, the second not so much. But the problem with the second of these arguments is different.

The premises of both arguments provide good support for the conclusion. That is, in both arguments, if the premises were true, we'd have good reason for accepting the conclusion. In fact, for both arguments, if the premises were true, the conclusion would have to be true. So, in both of these arguments we have a good relation of logical support between the premises and the conclusion. But the first premise of the second argument just isn't true. Boston is not in California. So, the latter pair of arguments suggests another key issue for evaluating arguments. Good arguments have true premises.

That is pretty much it. A good argument is an argument that has true premises that support its conclusion. So, evaluating an argument involves these two steps:

- Determine whether or not the premises are true.
- Determine whether or not the premises support the conclusion (that is, whether we have grounds to think the conclusion is true if all of the premises are true).

Determining whether an argument's premises are true may involve evaluating further arguments in support of those premises. An argument might be the last link in a long chain of reasoning. In this case, the quality of the argument depends on the whole chain. And since arguments can have

23

multiple premises, each of which might be supported by further arguments, evaluating an argument might be more involved yet, since its conclusion is really supported by a rich network of reasoning, not just one link and then another. While the potential for complication should be clear, the basic idea should be pretty familiar. Think of the regress of “why” questions many of us tormented our parents with as children. Even at a young age we understood that the reasons for believing one thing can depend on the reasons for believing a great many other things.

However involved the network of reasons supporting a given conclusion might be, it seems that there must be some starting points. That is, it seems there must be some reasons for believing things that don’t themselves need to be justified in terms of further reasons. Otherwise, the network of supporting reasons would go on without end. The issue we are facing here is one of identifying the ultimate foundations of knowledge and justified belief. This is a big epistemological issue and we will return to it later in the course. For now, let’s consider one potential answer we are already familiar with. In the sciences our complex chains of reasoning seem to proceed from the evidence of the senses. We think that evidence provides the foundation for our edifice of scientific knowledge. Sounds great for

science, but where does this leave philosophy? Does philosophy entirely lack evidence on which its reasoning can be based?

Philosophy does have a kind of evidence to work from and that evidence is provided by philosophical problems. When we encounter a problem in philosophy this often tells us that the principles and assumptions that generate that problem can't all be correct. This might seem like just a subtle clue that leaves us far from solving the big mysteries. But clues are evidence just the same. As we will discuss in our chapter on the philosophy of science, science doesn't really have it much easier. Sensory evidence by itself doesn't tell us as much about the nature of the world as we often suppose. Scientific evidence provides clues, but there remains a good deal of problem solving to do in science as well as in philosophy.

So, we can assess the truth or falsity of the premises of an argument by examining evidence or by evaluating further argument in support of the premises. Now we will turn to the other step in evaluating arguments and consider the ways in which premises can support or fail to support their conclusions. The question of support is distinct from the question of whether the premises are true. The reason one of our arguments about Sam the line cook was good but not the other had nothing to do with false premises. We can grant that the premises in both arguments were true. The difference had to do with whether the premises provided good support of the conclusion. When we ask whether some premises support a

conclusion, we are asking whether we would have good grounds for accepting the conclusion if we assume that the premises are true. It is important that we keep the two steps in evaluating arguments distinct in our minds. When we evaluate arguments holistically, as people often do, we wind up accepting or rejecting arguments based on how we feel about them overall without looking into whether the premises of the arguments really support the conclusions we draw. This is one of the ways we fall victim to confirmation bias, by endorsing just the arguments that point towards the conclusions we like without scrutinizing the logic of the argument.

สวัสดีครับนักศึกษาทุกคน

วันนี้เราจะมาแปลและสรุปเนื้อหาบทเรียนวิชาปรัชญาเบื้องต้น ในหัวข้อที่สำคัญมาก นั่นคือ "การคิดเชิงวิพากษ์ II: ตรรกศาสตร์" ครับ วิชาปรัชญาไม่ใช่แค่การนั่งคิดโดยๆ แต่คือการทำงานกับ "เหตุผล" อย่างเป็นระบบ มาลองดูคำแปลและคำอธิบายที่ละเอียดกันครับ

### 3. การคิดเชิงวิพากษ์ II: ตรรกศาสตร์ (Critical Thinking II: Logic)

นักปรัชญา มีหน้าที่หลักคือการ สร้าง (Formulating), ทำความชัดเจน (Clarifying) และ ประเมิน (Evaluating) ข้อโต้แย้ง นี้คือวิธีการแสวงหาความรู้ในทุกศาสตร์ เพื่อใช้ตัดสิน ว่าอะไรคือความจริงเท่าที่เราจะทำได้

ข้อโต้แย้ง (Argument) คืออะไร?

ข้อโต้แย้ง คือ "เหตุผลที่สนับสนุนว่าบางสิ่งเป็นความจริง" ประกอบด้วย:

ข้ออ้าง (Premises): ชุดของข้อความที่ทำงานร่วมกันเพื่อเป็นเหตุผล

บทสรุป (Conclusion): ข้อความที่เราต้องการให้ผู้อื่นยอมรับว่าเป็นจริง  
ประโยชน์ของข้อโต้แย้ง (นอกเหนือจากการพิสูจน์ความจริง)

ช่วยทำความชัดเจนให้กับเหตุผลของเรา

ช่วยคัดกรองข้ออ้างที่เป็นเท็จออกไป

ช่วยให้เราเข้าใจแนวคิด (Conceptual understanding) ของตัวเองดีขึ้น

ช่วยให้เห็นช่องโหว่ในความคิดของตนเอง

ช่วยให้เข้าใจมุมมองของผู้อื่น

วิธีการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluating Arguments)

การตัดสินว่าข้อความใดจริงหรือเท็จ

คือการดูพยานหลักฐานและเหตุผลทั้งฝ่าย

สนับสนุนและฝ่ายคัดค้าน บางครั้งเหตุผลอาจมาจากการสังเกตง่ายๆ (เช่น เห็นยางรถ  
บน จึงสรุปว่ารถยางร้าว) แต่ในเชิงวิชาการมักซับซ้อนกว่านั้น

การประเมินข้อโต้แย้งที่มีคุณภาพ ต้องดู 2 องค์ประกอบหลัก:

1. ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ (Logical Support)

"ถ้าข้ออ้างเป็นจริง มันส่งผลให้ทสรุปน่าเชื่อถือหรือเป็นจริงตามนั้นหรือไม่?"

ตัวอย่างที่ 1 (ตรรกะดี):

แซมเป็นกูก (ข้ออ้าง)

กูกส่วนใหญ่มักมีทักษะทำอาหารที่ดี (ข้ออ้าง)

ตั้งนั้น แซมนำจะทำอาหารเก่ง (บทสรุป) — ดูสมเหตุสมผล

### ตัวอย่างที่ 2 (ตระกะปวย):

## ແຜນເປັນກຸກ (ຂ້ອວັງ)

กึกส่วนใหญ่มักได้เงินเดือนไม่สูง (ข้ออ้าง)

ดังนั้น แซม'n' จะเป็นมหาเศรษฐี (บทสรุป) — ไม่เกี่ยวข้องกันเลย

## 2. ความจริงของข้ออ้าง (Truth of Premises)

"ตัวข้ออ้างของนั้นเป็นความจริงในโลกแห่งความเป็นจริงหรือไม่?"

### ตัวอย่างที่ 3:

## บอสตันอยู่ในแคลิฟอร์เนีย (ข้ออ้าง — เท็จ)

แคลลิฟอร์เนียอยู่ทางตะวันตกของเทือกเขาร็อกกี้ (ข้ออ้าง — จริง)

ดังนั้น บอสตันอยู่ทางตะวันตกของเทือกเขาเรือกี (บทสรุป) ในเชิงตระกูล ข้อนี้ดูเหมือนจะดี (ถ้า 1 เป็นจริง 3 ก็ต้องจริง) แต่ปัญหาคือข้ออ้างที่ 1 มันผิดตั้งแต่แรก!

## สรุป: ข้อโต้แย้งที่ดี (Good Argument) คืออะไร?

ข้อโต้แย้งที่ดีต้องผ่านเกณฑ์ 2 ข้อ:

ข้ออ้างต้องเป็นจริง (True premises)

## ข้ออ้างต้องสนับสนุนบทสรุป (Support the conclusion)

ข้อควรระวัง: อคติจากการยืนยัน (Confirmation Bias)

ปอยครั้งที่คนเรายอมรับหรือปฏิเสธข้อโต้แย้งเพียง เพราะ "ความรู้สึก" หรือ เพราะผลลัพธ์นั้นตรงกับที่เราชอบอยู่แล้ว โดยไม่ยอมตรวจสอบว่า ข้ออ้างนั้นจริงไหม? หรือ ผลกระทบเชื่อมโยงกันจริงหรือไม่? นี่คือกับดักทางความคิดที่เราต้องระวังครับ

Note จากอาจารย์: การประเมินเหตุผลอาจซับซ้อนเหมือนโซ่ที่ต่อ กันหลายข้อ หากข้ออ้างหนึ่งถูกสนับสนุนด้วยเหตุผลอื่นต่อไปเรื่อยๆ เราเรียกมันว่า "เครือข่ายแห่งเหตุผล" ซึ่งในบทต่อๆ ไป เราจะมาดูกันว่า "จุดเริ่มต้น" ของความรู้นั้นมาจากไหน (พื้นฐานทางภาษาและวิทยา) ครับ

มีส่วนไหนของเนื้อหาที่นักศึกษาอยากรู้เพิ่มเติม หรืออยากรีบ  
ยกตัวอย่างประกอบในชีวิตประจำวันใหมครับ?

Consider again the two good arguments in our examples above:

1. Sam is a line cook.
2. Line cooks generally have good of kitchen skills.
3. So, Sam can probably cook well.

In this example the premises do support the conclusion. We have pretty good reason to think Sam can cook well if he is a line cook. But these premises don't guarantee that Sam can cook well. It might be his first day on the job. He might be a really lousy line cook. Or he might be a breakfast cook and pretty useless in the kitchen beyond frying eggs and making hash.

browns. Still, the premises of this argument would give us good reason for trusting him with dinner. The premises being true would make it pretty likely he'd feed us well.

Now consider this one again:

1. Boston is in Massachusetts.
2. Massachusetts is east of the Rockies.
3. So, Boston is east of the Rockies.

In this argument the premises don't just make the conclusion likely. The premises being true would guarantee the truth of the conclusion. These two examples point us towards our two standards of support, deductive validity and inductive strength. A deductively valid argument is one where the premises, if they are true, would guarantee the truth conclusion. The support relation in the case of deductively valid arguments is logically necessary. Inductively strong arguments are arguments where the premises, if they are true, would provide good reasons for thinking the conclusion is true. But good reasons in inductively strong arguments are a matter of probability, not necessity. A strong inductive argument with true premises doesn't guarantee the truth of the conclusion.

## Deductive Validity

The deductive standard of support is validity. An argument counts as deductive whenever its aiming at validity. Deductive validity is the strictest

standard of support we can uphold. In a deductively valid argument, the truth of the premises guarantees the truth of the conclusion. Here are two equivalent definitions of deductive validity:

(D) A valid argument is an argument where if its premises are true, then its conclusion must be true.

(D') A valid argument is an argument where it is not possible for all of its premises to be true and its conclusion false.

Here are a few examples of deductively valid arguments

1. If Socrates is human, then Socrates is mortal

25

2. Socrates is a human.

3. Therefore, Socrates is mortal

1. All monkeys are primates

2. All primates are mammals

3. So, all monkeys are mammals

If you think about these two examples for a moment, it should be clear that there is no possible way for the premises to all be true and the conclusion false. The truth of the conclusion is guaranteed by the truth of the premises. In contrast, the following argument is not valid:

1. If Sue misses her plane, she will be late for the conference.
2. Sue is late for the conference.
3. Therefore, she missed her plane.

Again, to say that an argument is deductively valid is to say that it is impossible for all of its premises to be true and its conclusion to be false. To see why the last argument is not valid, try to think of a possible scenario that makes both of the premises true and the conclusion false. One scenario is where Sue catches her plane, but her cab from the airport gets stuck in traffic. Another would be where Sue makes her flight, but the plane is delayed due to bad weather. If we can think of any possible way for the premises of an argument to be true and its conclusion false, then we have shown that the conclusion does not deductively follow from the premises. That is, we've shown that the argument is not valid.

Our intuitive test for validity is to think about whether it is possible for the argument's premises to be true and its conclusion to be false. A key point to notice here is that validity is not directly about the truth or falsity of the premises or the conclusion. The concept of validity is really a concept about what is and isn't logically possible. A deductively valid argument may or may not have true premises. Consider this argument:

1. All planets are stars.
2. All stars are bodies that shine steadily.

3. All planets are bodies that shine steadily.

Both of the premises in this argument are false, but the argument is still valid. Suppose, contrary to fact, that the premises were true. The conclusion would have to be true if this were the case. Validity isn't about whether the premises or the conclusion are in fact true. It is only about whether the conclusion logically follows from the premises.

Given this, a deductively valid argument only provides one with a good reason for believing its conclusion if its premises are true. If a deductively valid argument has all true premises, we say that it is deductively sound. For an argument to be deductively sound is one way for it to pass

26

both steps for evaluating arguments. A deductively sound argument has all true premises that support its conclusion.

The deductive arguments we've looked at here are pretty intuitive. We only need to think about whether the conclusion could be false even if the premises were true. But most deductive arguments are not so obvious. Logic is the science of deductive validity. Philosophy has made some historic advances in logic over the past century. Bertrand Russell, who we got acquainted with in the last chapter, was among the key contributors to developments in logic early in the 20th century.

สวัสดีครับนักศึกษาทุกคน มาเรียนกันต่อในส่วนที่สำคัญที่สุดของวิชาตรรกศาสตร์นะครับ เมื่อกี้เราเคยกันเรื่อง "ข้อโต้แย้งที่ดี" ไปแล้ว ตอนนี้เราจะมาเจาะลึกว่า "การสนับสนุนของเหตุผล" นั้นมีกี่แบบในทางปรัชญา เราแบ่งมาตรฐานการสนับสนุนออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ นิรนัย (Deductive) และ อุปนัย (Inductive) ครับ1. การสนับสนุนแบบอุปนัย (Inductive Strength) ลองดูตัวอย่างเรื่อง "แซมที่เป็นกุก" อีกครั้งนะครับ: แซมเป็นกุก กุกส่วนใหญ่มักมีทักษะทำอาหารที่ดีดังนั้น แซมน่าจะทำอาหารเก่งในกรณีนี้ ข้ออ้าง "สนับสนุน" บทสรุปครับ แต่มันไม่ได้ "การันตี" 100% เพราะแซมอาจจะเพิ่งมาทำงานวันแรก หรืออาจจะเก่งแค่ทดสอบให้ก็ได้ ก็ต้องดูตัวอย่างเรื่องเมืองบอสตัน: บอสตันอยู่ในรัฐแมสซาชูเซตส์รัฐแมสซาชูเซตส์อยู่ทางตะวันออกของเทือกเขาเรือกี ดังนั้น บอสตันอยู่ทางตะวันออกของเทือกเขาเรือกีในทางนิรนัย ถ้าข้ออ้างที่ 1 และ 2 เป็นจริง บทสรุป "ต้องเป็นจริงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้" เราเรียกว่า ความสมเหตุสมผล (Validity) ครับนิยามของ "ความสมเหตุสมผล" (Validity) ข้อโต้แย้งจะสมเหตุสมผลก็ต่อเมื่อ: ถ้าข้ออ้าง (Premises) จริงทั้งหมด บทสรุป (Conclusion) ต้อง (Must) จริง เป็นไปไม่ได้ ที่ข้ออ้างจะจริงทั้งหมด แต่บทสรุปกลับเท็จตัวอย่างข้อโต้แย้งที่ "สมเหตุสมผล": ถ้าโซกราตีสเป็นมนุษย์ โซกราตีสต้องตาย (If P then Q) โซกราตีสเป็นมนุษย์ (P) ดังนั้น โซกราตีสต้องตาย (Q) นี่คือโครงสร้างที่สมบูรณ์แบบ ถ้า 1 กับ 2 จริง 3 ไม่มีทางเป็นเท็จได้เลยตัวอย่างข้อโต้แย้งที่ "ไม่สมเหตุสมผล" (Invalid): ถ้าชุดเครื่องบิน เธอจะมาประชุมสายซูมมาประชุมสายดังนั้น เธอตกลงเครื่องบินอาจจะไม่จริงก็ได้! เธออาจจะมาสายเพรากระติด หรือพายุเข้าก็ได้ แม้ข้ออ้างจะจริงแต่บทสรุปไม่จำเป็นต้องจริงเสมอไปข้อควรระวัง: ความสมเหตุสมผล (Validity) vs ความจริง (Truth) เรื่องนี้ หลายคนงงครับ "ความสมเหตุสมผล" ไม่ได้แปลว่า "ข้อความนั้นต้องเป็นจริงในโลกความ

เป็นจริง" แต่มันคือเรื่องของ โครงสร้างตรรกะ ครับลองดูตัวอย่างนี้: ดาวเคราะห์ทุกดวง คือดวงดาว (เท็จ) ดวงดาวทุกดวงส่องแสงคงที่ (เท็จ) ดังนั้น ดาวเคราะห์ทุกดวงส่องแสงคงที่ (เท็จ) เชื่อใหม่ครับว่าข้อโต้แย้งนี้ "สมเหตุสมผล" (Valid) ในทางตรรกศาสตร์! เพราะ "ถ้า" ข้ออ้างมันจริง บทสรุปก็ต้องจริงตามนั้น แต่มันแค่ไม่สอดคล้องกับความจริงของโลก เท่านั้นเองบทสรุป: ข้อโต้แย้งที่สมบูรณ์ (Soundness) เพื่อให้จำง่ายขึ้น อาจารย์สรุปเป็น สูตรให้ดังนี้ครับ: คำศัพท์ความหมาย Valid (สมเหตุสมผล) โครงสร้างตรรกะถูกต้อง (ถ้า ข้ออ้างจริง บทสรุปต้องจริง) Sound (สมบูรณ์) Valid (ตรรกะดี) + True Premises (ข้ออ้างเป็นจริงในโลกจริง) เป้าหมายสูงสุด: นักปรัชญาไม่ได้ต้องการแค่ข้อโต้แย้งที่ Valid เท่านั้น แต่เราต้องการข้อโต้แย้งที่ Sound คือมีทั้งตรรกะที่แน่นหนาและข้อมูลที่เป็น ความจริงครับเป็นยังไงบ้างครับ? พอจะแยกออกใหม่ว่า "ความสมเหตุสมผล" กับ "ความ จริง" ต่างกันอย่างไร? ถ้าครุยิกตัวอย่างประโยคหนึ่งขึ้นมา นักศึกษาอยากลองวิเคราะห์ดู ใหม่ครับว่าเป็น Valid หรือ Invalid?

## Logical Form

Since Aristotle, the first major logician, it's been recognized that deductive validity is a matter of an argument's logical form. We can display an argument's logical form by replacing all but the logically operative vocabulary with symbols (we'll use capital letters for this). So, consider the logical form of a few of our examples so far.

1. All planets are stars.
2. All stars are bodies that shine steadily.
3. All planets are bodies that shine steadily.

This argument has the following form:

1. All P are S
2. All S are B
3. All P are B

Any argument that has this logical form will be valid. So,

1. All fish are vertebrates.
2. All vertebrates are animals.
3. So, all fish are animals.

Remember, validity is just a standard of support. Validity does not assume true premises or a true conclusion. So even though it sounds a bit “off,” this argument is also valid:

1. All red things are bricks,
2. All bricks are rocket ships.
3. So, all red things are rocket ships.

Of course, this argument sounds silly. Both premises are ridiculously false. But then any possible world where both premises are true would be a

possible world where all red things are rocket ships. The argument is valid in virtue of its valid logical form. Now consider this familiar argument:

1. If Socrates is human, then Socrates is mortal

27

2. Socrates is a human.

3. Therefore, Socrates is mortal

This argument has the following logical form:

1. If H, then M

2. H

3. M

Similarly, any argument that has this logical form will be valid. Plug any declarative sentences you like in for H and M and you will have a valid argument. The premises might be false, or even absurd, but it will remain the case that any way the world could be that makes both premises true will also make the conclusion true. Once you appreciate how deductive validity is a function of the logical form of an argument, it soon becomes clear that a valid argument can be constructed for any possible conclusion, true, false, or completely absurd. So, for instance:

1. If pigs fly, then the oceans will dry up.

## 2. Pigs fly

3. Therefore, the oceans will dry up.

So, you might be wondering what the point of all this silliness is. It's partly to limber up your logical sense and help you recognize that logical validity is only about what follows from what, not about what is in fact true or false. Of course, the oceans aren't going to dry up. But if both premises were true, then the conclusion would follow logically and also be true. But there is a further point to the hypothetical silliness. The fact that the conclusion of the "pigs fly" argument is absurdly false is a good indicator that at least some of the premises of this valid argument are also false. And this is a very useful thing to recognize. To see this, let's look at another valid argument pattern that captures what we've just said about the pigs fly argument:

1. If  $P$ , then  $C$

## 2. Not C

### 3. So, not P

This is a valid pattern of reasoning that we use routinely. For instance:

1. If I have milk, then it will be in the fridge

2. There's no milk in the fridge

### 3. So, I am out of milk.

Now notice how we used this pattern of reasoning in our analysis of the “pigs fly” argument. It is valid, which means that if its premises are all true, then its conclusion is true. But obviously, its conclusion isn’t true. So, its premises are not all true.

### Reductio ad Absurdum

28

I mentioned near the beginning of this chapter that arguments are multifunctional tools in inquiry. Arguments aren’t always used directly to show the truth of some conclusion. As we’ve just seen, the concept of a valid argument can be used to tease out falsity in the premises. For instance, we might consider a claim that sounds pretty good and ask what follows from that claim deductively. What conclusion could we validly argue for on the basis of that claim? If we find that by deductively valid reasoning we can get from our claim that sounds pretty good to an absurd conclusion, then we have shown that our starting point, the claim that sounded pretty good, is false. This strategy is known as *reductio ad absurdum*, which is a handy bit of Latin for “reducing to absurdity.” We can use this strategy to test an idea for problems by considering what follows from that idea by valid argument and making sure it doesn’t lead to anything obviously false or absurd.

To illustrate reductio ad absurdum, let's consider a view we mentioned briefly in the first chapter of this text about the nature of morality. A view that many people find attractive: moral relativism. According to moral relativism, there are no objective moral standards, rather morality is relative to groups depending on what is considered right in that group. When we consider what follows from moral relativism deductively, we wind up with some pretty unsavory results. The first premise in this argument is just a statement of moral relativism as a view about the nature of morality. From here, bad things start to happen.

1. If a society considers something morally good, then it is morally good (relative to that society).
2. Nazi Germany considered the extermination of Jewish people good.
3. The extermination of Jewish people was good (relative to Nazi Germany).

The argument here is valid. Its logical form is a minor variation on a valid pattern we examined above. If the premises are true, then the conclusion must be true. This means that if the conclusion is false, at least one of the premises must be false. Note that the conclusion here is not about what the Nazis considered to be good, its about what is good in the only sense that matters according to moral relativism. Since the conclusion of this argument is obviously false, not to mention horrible, and the second premise is a matter of historical fact, moral relativism must be false. Here we have reasoned validly from a view about the nature of morality that

many people find attractive to a conclusion that is obviously absurdly false and horrible. A view about the nature of morality that has obviously and horribly bad logical consequences has got to be false. Moral relativism reduces to absurdity, *reductio ad absurdum*. We will get to examine moral relativism in greater detail when we get around to studying ethics. The point here is just to see how deductive argument is useful not just for getting at true conclusions, but also for teasing out false premises using the strategy we'd just identified as *reductio ad absurdum*.

ยินดีต้อนรับกลับเข้าสู่ห้องเรียนปรัชญาครับนักศึกษาทุกคน! หลังจากที่เราเข้าใจแล้วว่า "ความสมเหตุสมผล" (Validity) คืออะไร วันนี้เราจะมาเจาะลึกถึง "หัวใจ" ของมัน นั่นคือ รูปแบบเชิงตรรกะ (Logical Form) และเทคนิคการโต้แย้งที่ทรงพลังที่เรียกว่า *Reductio ad Absurdum* ครับ

## 1. รูปแบบเชิงตรรกะ (Logical Form)

นักตรรกศาสตร์ตั้งแต่สมัยอริสโตเติลสังเกตว่า ความสมเหตุสมผลไม่ได้ขึ้นอยู่กับ "เนื้อหา" (ว่าเราพูดเรื่องอะไร) แต่ขึ้นอยู่กับ "โครงสร้าง" หรือ "รูปแบบ" ครับ ลองดูการแทนที่ข้อความด้วยตัวอักษรเพื่อดูโครงสร้างกันครับ:

ตัวอย่างที่ 1:

ดาวเคราะห์ทุกดวง (P) คือดวงดาว (S)

ดวงดาวทุกดวง (S) คือวัตถุที่ส่องแสงคงที่ (B)

ดังนั้น ดาวเคราะห์ทุกดวง (P) คือวัตถุที่ส่องแสงคงที่ (B)

## รูปแบบโครงสร้าง:

All P are S

All S are B

Therefore, All P are B

ไม่ว่าคุณจะເອົາຄໍາວ່າ "ປລາ", "ສັຕິວົມືກະດູກສັນຫລັງ", ອີເວມແມ່ແຕ່ "ຂອງສື່ແດງ" ກັບ "ຈຽວດ" ໄປໃສ່ແທນທີ່ຕ້ວແປຣເຫັນນີ້ ຄ້າໂຄຮງສ້າງເປັນແບບນີ້ ຊົ້ວໂຕ້ແບ່ງຈະ "ສມເຫດສມຜລ" (Valid) ເສມອ ແມ່ວ່າເນື້ອຫາຈະດູໃຈສາຮະແຄໃຫນກີ່ຕາມ ເຊັ່ນ "ຄ້າໜູບັນໄດ້ ມາສຸມທຽບຈະແທ້ງເຫຼືອດ" ຕຽບກະນີ້ອາຈະດູບ້າບອ ແຕ່ຄ້າເງື່ອນໄຂມັນຄຽບຕາມຮູປແບບ ບທສຽບກີ້ວ່າຕາມມາຍ່າງ ດູກຕ້ອງຕາມຫຼັກຕຽບກະກຽບ

## 2. การใช้ตรรกะเพื่อหา "ข้อเท็จ"

บางคนอาจสงสัยว่า "อาจารย์ครับ เราจะเรียนเรื่องไรสาระแบบหมูบินได้ไปทำไม?" คำตอบคือ: เพื่อใช้ตรวจสอบความผิดพลาดของผู้อื่นครับ!

ถ้าเรามีข้อโต้แย้งที่ "สมเหตุสมผล" (Valid) แต่ "บทสรุป" กลับออกมา "น่าเกลียดหรือเป็นเห็นใจอย่างเห็นได้ชัด" นั่นเป็นสัญญาณเตือนภัยว่า "ต้องมีข้ออ้าง (Premise) อย่างน้อยหนึ่งข้อที่เป็นเท็จ"

เราใช้รูปแบบที่เรียกว่า:

ถ้า P จริง และ C จะเกิดขึ้น

แต่ C ไม่ได้เกิดขึ้น (ไม่จริง)

ดังนั้น P ต้องไม่จริง

### 3. Reductio ad Absurdum (การย้อนขัดจนถึงจุดอับ)

นี่คือเทคนิคที่นักปรัชญาชอบใช้มากครับ คำนี้เป็นภาษาละติน แปลว่า "การรีดจนกล้ายเป็นเรื่องไร้สาระ"

กลยุทธ์คือ: เมื่อมีคริสต์ศาสนิกชน์ที่ดูดีมาย่องหนึ่ง ให้เราลองใช้ตระกะที่สมเหตุสมผล ลากไปดูว่า "ถ้าเชื่อแบบนั้นแล้ว สุดท้ายมันจะพาราไปเจอเรื่องที่รับไม่ได้หรือบ้าบอแค่ไหน"

ตัวอย่าง: การพิสูจน์ "สัมพัทธนิยมทางศีลธรรม" (Moral Relativism)

หลายคนเชื่อว่า "ศีลธรรมไม่มีมาตรฐานกลางหrovok มันขึ้นอยู่กับว่ากลุ่มไหนว่าดี ก็คือดี สำหรับกลุ่มนั้น" ฟังดูlikeว่างดิใช่ไหมครับ? แต่ลองใช้ Reductio ad Absurdum ดู:

ข้ออ้าง 1: ถ้าสังคมหนึ่งบอกว่าอะไรดี สิ่งนั้นก็ย่อมดี (ตามหลักสัมพัทธนิยม)

ข้ออ้าง 2: สังคมนาชีเยอรมันบอกว่าการผ่าล้างเพ่าพันธุ์ชาวiyi เป็นเรื่องดี

บทสรุป: ดังนั้น การฝ่าล้างเพ่าพันธุ์ชาวiyi เป็นเรื่อง "ดี" (ในบริบทของนาซี)

การวิเคราะห์: บทสรุปนี้ "นำเสนอดิสทริบิวต์และยอมรับไม่ได้อย่างยิ่ง" (Absurd/Horrible) เมื่อบทสรุปจากตระรากที่สมเหตุสมผลมันอุกกาลเรว้ายหนาดนี้ และข้ออ้างที่ 2 เป็นข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์... สิ่งที่ผิดจังต้องเป็น ข้ออ้างที่ 1 (แนวคิดสัมพัทธนิยมทางศีลธรรม) นั่นเองครับ

## สรุปบทเรียนจากอาจารย์:

การเรียนตระกะไม่ใช่แค่การหาความจริง (True) แต่คือการมีเครื่องมือไว้ "ดักจับความเท็จ" ผ่านรูปแบบที่ถูกต้องครับ

นักศึกษาลองคิดดูสิครับว่า มีความเชื่อ什么呢ในสังคมปัจจุบันบ้างที่ดูเหมือนจะดี แต่ถ้าลอง 생각ตระกูลไปให้สุดแล้ว มันอาจจะนำไปสู่ที่เรื่องอะไรหรืออย่างไร? ลองยกตัวอย่างมาถกกันได้นะ!

.....

## Revealing Hidden Assumptions

Another very helpful function of valid argumentation is as an aid to revealing hidden assumptions. In everyday life we don't generally formulate formally valid arguments when we

29

give reasons for what we believe. And often these unmentioned premises are where our biases hide. A good understanding of deductively validity can help us bring these hidden assumptions and biases to light. For example:

1. Every story I hear about politician X on Facebook says he is doing a terrible job.
2. So, Politician X is doing a terrible job.

This is not a valid argument as it stands. We would have a valid argument if we added a premise as follows.

1. Every story I hear about politician X on Facebook says he's doing a terrible job
2. If every story I hear about politician X on Facebook says he's doing a terrible job, then politician X is doing a terrible job.
3. So, Politician X is doing a terrible job.

Now we have a valid argument, but adding the premise required to have a valid argument reveals a hidden assumption that, as some of you probably know, we have reason to doubt. Facebook uses AI and algorithms to customize what you see in order to maximize engagement. It turns out that anger is very engaging. As a result, Facebook tends to feed you news stories that will stoke your anger. If you have a history of clicking and commenting on stories that say awful things about politician X or others of his political persuasion, Facebook will load your news feed with more articles that say awful things about politician X. The same goes for Google, YouTube and most search engines and social media platforms. The reason Facebook keeps showing you stories about what a terrible job politician X is doing isn't that politician X is actually doing a terrible job. Rather its that the AI behind Facebook algorithms knows that stories like this will keep you glued to the platform, posting angry comments about politician X.

So, formulating deductively valid arguments brings our assumptions to light where they can be scrutinized for truth or reasonableness. A good understanding of deductive validity can be very useful in identifying and

addressing our usually unspoken assumptions and biases (well, perhaps in the example we just considered, the bias lies mainly in the AI driven algorithms employed by Facebook).

## Clarity

For reasons we just been discussing, a good understanding of deductive validity can help you clarify your own reasons and express them clearly to others. If you can recognize when an argument you find appealing has some deductive gaps in it, your understanding of validity will guide you in filling in those gaps. Assuming the argument is a good one, you will then have a clearer understanding of it and be able to express your reason more clearly to others. Of course, as just discussed, if your argument is not so great, your understanding of validity can alert you to this and perhaps guide you in formulating a better argument. All of this applies to understanding the arguments offered by others. When others formulate their reasons in incomplete, less than

30

valid ways, your understanding of validity can guide you in identify the questions you'd want to ask in reconstructing a more complete version of your friend's argument.

## Charitable Interpretation

A good understanding of deductive validity will help you formulate the clearest and best possible arguments for your view. It will also help you formulate and appreciate the best possible arguments for views you oppose. Formulating the best possible interpretation of an argument for opposing views is what we call “charitable interpretation. In the dialectical spirit of cooperatively working towards truth and reasonableness, it is best to be charitable in filling out your reconstruction of another’s reasons. While helping to clarify arguments is a kindness, this is isn’t really the point of charitable interpretation. Finding faults with bad arguments for a view you disagree with doesn’t really undermine that view, it just undermines bad arguments for that view. If you have good reasons for rejecting a view, you should aim to identify the flaws in the best possible arguments for the view you think is wrong. Trying to make the opposing view sound outrageous or ridiculous will only lead you into straw man attacks (see discussion of the fallacy below). The strongest argument you can offer against a view you oppose is not the argument that makes the view sound outrageous, but the argument that targets the best interpretation of the opposing view and the best possible arguments for it. Being a reasonable and effective critical thinker calls for charitable interpretation of opposing views and the arguments for them, not just out a sense of fair mindedness, good as that may be, but also in order to be the most effective critic of the view you oppose.

In the last few sections, I've tried to characterize a few useful functions for deductive argumentation beyond merely trying to give reasons for thinking that something is true. While sound arguments, arguments that are both valid and have all true premises, provide good reasons for accepting their conclusions as true, valid argument isn't only useful for directly getting at the truth. A good understanding of validity is useful for clarifying reasoning and bringing hidden assumptions to the surface. It can be useful for drawing our attention to false premises. And it can help us make our criticism of views we oppose more effective by targeting the best versions of those views. The path to knowing truths and understanding issues is usually not a straight paved sidewalk. It takes some skill to recognize the switchbacks and stay on the trail. A good understanding of deductive validity is powerful guide.

สวัสดีครับนักศึกษาทุกคน วันนี้เราจะมาพูดถึงประโยชน์ของ "ความสมเหตุสมผลเชิงนิรนัย" (Deductive Validity) ในแง่มุมที่เราอาจคาดไม่ถึง นั่นคือการใช้ตรรกะเพื่อ "กระชากหน้ากาก" สิ่งที่เราแพลオเชื่อไปโดยไม่รู้ตัวครับ

## 1. การเปิดเผย "ข้อสันนิษฐานที่ซ่อนอยู่" (Revealing Hidden Assumptions)

ในชีวิตประจำวัน เรามักจะให้เหตุผลแบบข้ามขั้นตอน ซึ่งในช่องว่างเหล่านั้นแหลมครับที่เป็นที่ซ่อนของ "อคติ" (Bias) ลองดูตัวอย่างที่ทันสมัยมากครับ:

ข้ออ้าง: ทุกเรื่องที่ฉันอ่านเกี่ยวกับ "นักการเมือง X" บน Facebook บอกว่าเขางานแย่มาก

## บทสรุป: ดังนี้ นักการเมือง X ทำงานแย่มาก

หากมองผิวเผินอาจดูเหมือนมีเหตุผล แต่ในทางตรรกะนี้คือข้อโต้แย้งที่ "ไม่สมเหตุสมผล" (Invalid) เพราะบทสรุปไม่ได้เหลืออกมาจากการข้ออ้างโดยตรงครับ หากเรารอယักทำให้มันสมเหตุสมผล เราต้องใส่ "ข้อสันนิษฐานที่ช่อนอยู่" เข้าไปดังนี้:

ทุกเรื่องที่ฉันเห็นเกี่ยวกับนักการเมือง X บน Facebook บอกว่าเขารаЛำงนay  
(ข้อสันนิษฐานที่ซ่อนอยู่): ถ้าทุกเรื่องที่ฉันเห็นบน Facebook บอกว่าเขารаЛำงนay แล้ว  
นักการเมือง X ต้องทำงานเย่จริงๆ

## บทสรุป: ดังนั้น นักการเมือง X ทำงานแย่มาก

เมื่อเราเขียนข้อ 2 อกมาให้ชัดเจน เราจะเริ่มเห็นปัญหาครับ! เราจะเริ่มสงสัยว่า "จริงหรือที่ Facebook สะท้อนความจริง?" เพราะเรารู้ว่า Facebook ใช้ AI และ Algorithm เพื่อดึงดูดให้เราใช้งานนานๆ โดยการป้อนเนื้อหาที่ตรงกับความชอบหรืออารมณ์ของเรา (โดยเฉพาะความໂกรธ)

การฝึกทำข้อโต้แย้งให้สมเหตุสมผลจึงช่วยให้เราเห็นว่า เรากำลังเพลオเชื่ออะไรบางอย่าง ที่อาจจะไม่เป็นจริงอยู่หรือเปล่า

## 2. ความชัดเจน (Clarity)

การเข้าใจตระรักษ์ช่วยให้คุณเรียบเรียงความคิดของตัวเองได้ชัดเจนขึ้น หากคุณพบว่า เหตุผลที่คุณมีมันมี "ช่องว่าง" (Deductive gaps) คุณจะรู้วิธีเติมเต็มมันเพื่อให้คุณอื่น

เข้าใจคุณได้ดีขึ้น หรือในทางกลับกัน ถ้าคุณเห็นว่าซ่องว่างนั้นเติมอย่างไรก็ไม่เต็ม คุณก็จะรู้ตัวว่าเหตุผลของคุณอาจยังไม่ดีพอ และต้องปรับปรุงใหม่ครับ

### 3. การตีความอย่างมีเมตตา (Charitable Interpretation)

นี่คือหัวใจสำคัญของการเป็นนักคิดเชิงวิพากษ์ที่ดีครับ เวลาเราโต้แย้งกับคนที่เห็นต่าง เราไม่ควรไปบิดเบือนคำพูดเขาให้ดูโง่หรือไร้สาระ (ซึ่งเราเรียกว่า การโจมตีหุ่นฟาง - Straw Man)

หลักการ "การตีความอย่างมีเมตตา" คือการพยายามสร้างข้อโต้แย้งให้ฝ่ายตรงข้ามในแบบที่ "ดีที่สุดและแข็งแกร่งที่สุด" เท่าที่จะเป็นไปได้

## ทำไมเราต้องทำแบบนั้น?

การเอาชนะเหตุผลที่อ่อนแอกองฝ่ายตรงข้ามไม่ได้ช่วยให้มุ่งมองของเขาผิดจริงๆ มันแค่พิสูจน์ว่าเขาให้เหตุผลไม่เก่ง

หากคุณต้องการล้มล้างแนวคิดที่คุณไม่เห็นด้วยจริงๆ คุณต้องใจมีติ่งที่ "เหตุผลที่ดีที่สุด" ของแนวคิดนั้น

มันช่วยให้การสนทนาระบุรุษมีกันหา "ความจริง" ไม่ใช่การเอาชนะกันเพื่อความสงบใจ

## สรุปส่งท้ายจากอาจารย์

การเข้าใจเรื่อง ความสมเหตุสมผล (Validity) ไม่ใช่แค่เรื่องของการหัวว่าอะไรจริงหรือเท็จ แต่มันคือเครื่องมือสารพัดประโยชน์ที่ช่วย:

ขุดคุยอคติ ที่ซ่อนอยู่ในใจเราและในอัลกอริทึม

## สร้างความชัดเจน ในการสื่อสาร

คัดกรองข้ออ้างที่เป็นเท็จ ออกไปจากระบบความคิด

ทำให้การต่อเย้ยมีประสิทธิภาพ โดยการพุ่งเป้าไปที่จุดแข็งที่สุดของฝ่ายตรงข้าม

การแสวงหาความจริงไม่ใช่ถนนที่ตัดตรงและราบเรียบครับ มันมีทางคดเคี้ยวมากมาย และทักษะตรรกะศาสตร์นี้แหลกที่จะเป็นเข็มทิศนำทางไม่ให้เราตกหลุมพรางของความคิดตัวเอง

นักศึกษาครับ ลองสำรวจ Feed ในโซเชียลมีเดียของตัวเองดูสักนิด แล้วลองตั้งคำถามดูว่า "มีข้อสันนิษฐานที่ซ่อนอยู่ข้อไหนบ้าง" ที่อัลกอริทึมกำลังพยายามบอกให้เราเชื่อโดยไม่รู้ตัว? ลองแ查ร์ให้เพื่อนๆ พิจารณาด้วยครับ

# Inductive Strength

I won't have as much to say about inductive strength and cogency since you will already be more familiar with it from science classes and because philosophy trades more in deductive argument. Let's start with our example argument from above:

1. Sam is a line cook.
2. Line cooks generally have good of kitchen skills.
3. So, Sam can probably cook well.

This is a decent argument. The premises do support the conclusion. And yet it might be that both premises are true and the conclusion is false. Sam could be a brand new cook, hired because he's the manager's son, but also someone who has never cooked in his life. Many arguments give us good reasons for accepting their conclusions even when true premises don't guarantee the truth of the conclusion. This suggests that we need another standard of support for arguments that aim at giving us pretty good but not absolutely compelling grounds for accepting their conclusions. And this standard of support is called inductive strength. Here are two equivalent ways of defining inductive strength:

- (I) An inductively strong argument is an argument in which if its premises are true, its conclusion is probably to be true.
- (I') An inductively strong argument is an argument in which it is improbable that its conclusion is false given that its premises are true.

If you look again at the earlier definitions for deductive validity you will find a good deal of similarity. The only difference is in the use of the words "probably" rather than "must be" in the first definition, and "improbable" rather than "impossible" in the second. This is a big difference. As in the case of validity, when we say that an argument is strong, we are not

assuming that its premises are true. We are only claiming that if the premises are true then the conclusion is likely to be true. Corresponding to the notion of deductive soundness, an inductive argument that is both strong and has true premises is called a cogent inductive argument. Unlike the case if deductively sound arguments, it is possible for an inductively cogent argument to have true premises and a false conclusion.

What makes an argument an inductive argument is that it is aiming at the standard of inductive strength. Similarly, what makes an argument a deductive argument is aiming at validity. Students frequently ask if an invalid deductive argument can be considered inductively strong. Generally, not. The targets are different. Missing the target of deductive validity doesn't make an argument inductively strong. Invalid deductive arguments are generally just bad arguments. Once in a while there will be a decent inductive argument that looks a bit similar, but not typically. Deductive and inductive refer to different kinds of reasoning.

Lots of good reasons for holding a belief fall short of the standard of deductive validity. The sort of reasoning you were taught as “the scientific method” is inductive reasoning. As it is taught in high school, the scientific method consists of formulating a general hypothesis and testing it against a large sampling of data. If the data is consistent with the hypothesis, then the hypothesis is considered confirmed by the data. Here a limited amount of evidence is taken to support a broader more general hypothesis. In the

simplest case, inductive reasoning involves inferring that something is generally the case from a pattern observed in a limited number of cases. For instance, if we were to conduct a poll of 1000 Seattle voters and 600 of them claimed to be Democrats, then we could inductively infer that 60% of the voters in Seattle are Democrats. The

32

results of the poll give a pretty good reason to think that around 60% of the voters in Seattle are Democrats. But the results of the poll don't guarantee this conclusion. It is possible that only 50% of the voters in Seattle are Democrats and Democrats were, just by luck, over represented in the 1000 cases we considered.

When evaluating deductive arguments for validity we ask if it is possible for the premises to be true and the conclusion to be false. This is either possible or it isn't. Possibility does not admit of degrees. But probability does. The truth of the conclusion of an inductive argument can be probable to a greater or lesser degree. An argument either is or isn't valid. But inductive arguments can be more or less strong. We can identify a few factors that bear on the degree of strength an inductive argument has. One is how much evidence we have looked at before inductively generalizing. Our inductive argument above would be stronger if we drew our conclusion from a poll of 100,000 Seattle voters, for instance. And it would be much weaker if we had only polled 100. Also, the strength of an

inductive argument depends on the degree to which the observed cases represent the makeup of the broader class of cases. So our inductive argument will be stronger if we randomly select our 1000 voters from the Seattle phone book than if they are selected from the Ballard phone book (Ballard being a notably liberal neighborhood within Seattle).

So far, we've only discussed inductive generalization, where we identify a pattern in a limited number of cases and draw a more general conclusion about a broader class of cases. Inductive argument comes in other varieties as well. In the example we started with about Sam the line cook, we inductively inferred a prediction about Sam based on a known pattern in a broader class of cases. Argument from analogy is another variety of inductive reasoning that can be quite strong. For instance, I know that my housecat is very similar to cougars in the wild. Knowing that my cat can jump great heights, it would be reasonable to expect that by analogy, or based on this similarity, cougars can jump well too.

There are further varieties of argument that aim at the standard of inductive strength, but we will discuss just one more in detail now. Abduction is inference to the best explanation. Detective work provides a good example of abductive argument. When Holmes discovers Moriarty's favorite brand of cigar and a bullet of the sort fired by Moriarty's gun at a murder scene, inference to the best explanation suggests that Moriarty was the killer. That

Moriarty committed the murder provides the overall best explanation of the various facts of the case.

The 19th century American pragmatist and logician, Charles Sanders Peirce offers the Surprise Principle as a method for evaluating abductive arguments. According to the surprise principle, we should count one explanation as better than competing explanations if it would render the facts we are trying to explain less surprising than competing explanations. The various clues in the murder case are among the facts we want explained. The presence of the cigar and the bullet casing at the murder scene is much less surprising if Moriarty committed the murder than if the maid did it. Inference to the best explanation aims at strength. So a strong abductive argument in

33

this case needn't rule out the possibility that the murder was committed by Moriarty's evil twin who convincingly frames his brother. There might an argument against the death penalty lurking nearby. Inference to the best explanation is worth more attention than if often receives. This kind of reasoning is pervasive in philosophy and science, but seldom gets much notice as an integral part of the methods of rational inquiry.

สวัสดีครับนักศึกษาทุกคน เราเดินทางมาถึงหัวข้อสุดท้ายของบทเรื่องการให้เหตุผลแล้ว นะครับ หลังจากที่เราเข้มงวดกับเรื่อง "ตรรกะที่ต้องจริง 100%" ในแบบนิรนัย (Deductive) ไปแล้ว คราวนี้เราจะมาดูการให้เหตุผลแบบที่ "ยึดหยุ่น" ขึ้นมาหน่อย แต่

เป็นหัวใจสำคัญของวิทยาศาสตร์และชีวิตประจำวัน นั่นคือ "ความแข็งแกร่งเชิงอุปนัย" (Inductive Strength) ครับ

## 1. การสนับสนุนแบบอุปนัย (Inductive Strength)

จำเรื่อง "แซมที่เป็นกุก" ได้ไหมครับ? เมื่อวันจะจริง (แซมเป็นกุก และกุกส่วนใหญ่ทำอาหารเก่ง) แต่เมื่อไม่ได้ "การันตี" ว่าแซมต้องทำอาหารเก่งเสมอไป เขายากจะเพียงทำงานวันแรกได้

การให้เหตุผลแบบนี้ไม่ได้ต้องการความ "เด็ดขาด" (Must be) แต่ต้องการความ "น่าจะเป็น" (Probably) ครับ

## นิยามความแข็งแกร่งเชิงอุปนัย:

(I): ข้อโต้แย้งที่ถ้าข้ออ้างจริง บทสรุป "น่าจะ" เป็นจริง

(I'): ข้อโต้แย้งที่ "เป็นไปได้ยาก" ที่บหสรุปจะเท็จ หากข้ออ้างทั้งหมดเป็นจริง

ศัพท์สำคัญ: หากข้อโต้แย้งนั้นมีความแข็งแกร่ง (Strong) และข้ออ้างเป็นจริงในโลกจริง เราจะเรียกมันว่า "ข้อโต้แย้งอุปนัยที่น่าเชื่อถือ" (Cogent) ครับ

## 2. นิรนัย vs อุปนัย: ต่างกันอย่างไร?

นักศึกษามักถามว่า "ถ้าข้อโต้แย้งแบบนี้นัยมันผิด (Invalid) เราถือว่ามันเป็นอุปนัยที่แข็งแกร่งได้ไหม?" คำตอบก็คือ **ไม่ได้ครับ!** เพราะจะเป้าหมายมันต่างกัน:

นิรนัย (Deductive): เน้นความ "แน่นอน" (ความสมเหตุสมผล) เหมือนการยิงเป้าที่ต้องเข้าเป้ากลางเท่านั้น

อุปนัย (Inductive): เน้นความ "น่าจะเป็น" (ความแข็งแกร่ง)

ความเข็งแกร่งของอุปนัยมี "ระดับ" (Degrees) ครับ ไม่เหมือนนิรนัยที่มีแค่ "ใช่" หรือ "ไม่" (Valid/Invalid) ความเข็งแกร่งจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตาม:

ปริมาณหลักฐาน: สำรวจคน 100,000 คน ย่อมาแข็งแกร่งกว่าสำรวจคนแค่ 100 คน

ตัวแทนที่เหมาะสม: การสุมตรวจที่กระจายตัว ย้อมแข็งแกร่งกว่าการเจาะจงตรวจแค่กลุ่มเดียว

### 3. ประเภทของการให้เหตุผลแบบอุปนัย

นอกจาก การสรุปเชิงสถิติ (Generalization) ที่เราคุ้นเคยแล้ว ยังมีอีก 2 แบบที่น่าสนใจ  
ครับ:

## ก. การอนุมานโดยอาศัยข้ออุปมา (Argument from Analogy)

เป็นการเปรียบเทียบสิ่งที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น "เมวบ้านฉันรู้ปร่างคล้ายเสือคุการ์ ในเมื่อเมวฉันกระโดดได้สูงมาก เสือคุการ์ก็น่าจะกระโดดได้สูงเหมือนกัน"

ข. อนุมนัย: การอนุมานสูค่าอธิบายที่ดีที่สุด (Abduction / Inference to the Best Explanation)

นี่คือวิธีการทำงานของ "เซอร์ล็อก โฮล์มส์" ครับ เมื่อเจอหลักฐานหลายอย่าง (ยื่ห้อซิการ์, ชนิดกระสุน) เราจะเลือกคำอธิบายที่ "พงดูเข้าท่าที่สุด" แม้มันจะไม่ใช่ทางเดียวที่เป็นไปได้ 100% ก็ตาม

หลักการความประหลาดใจ (Surprise Principle): เสนอโดย ชาร์ลส์ แซนเดอร์ส เพิร์ซ บอกว่า คำอธิบายที่ดีที่สุดคือคำอธิบายที่ทำให้ "ข้อเท็จจริงที่น่าประหลาดใจ" กลายเป็น

เรื่องที่ "ไม่น่าประหลาดใจ" (เช่น เจอซิการ์ของโมริอาร์ต์ในที่เกิดเหตุ จะไม่น่าแปลกใจ เลยถ้าโมริอาร์ต์เป็นคนฆ่า แต่จะแปลกมากถ้าคนใช้เป็นคนทำ)

## สรุปสั้นท้ายอาจารย์

เมื่อว่าปรัชญาจะเน้นเรื่อง นิรนัย (Deductive) เพื่อความเฉียบคมทางตรรกะ แต่การให้เหตุผลแบบ อุปนัย (Inductive) และ อนุมนัย (Abduction) คือเครื่องมือที่เราใช้ใน วิทยาศาสตร์และการสืบสวน เพื่อทำความเข้าใจโลกที่เต็มไปด้วยความไม่แน่นอนครับ นักศึกษาลองนึกดูครับ ในสัปดาห์ที่ผ่านมา มีเหตุการณ์ไหนบ้างที่คุณใช้การ "อนุมานสู่ คำอธิบายที่ดีที่สุด" (Abduction) เพื่อตัดสินใจเรื่องบางเรื่อง? เช่น ทำไมเพื่อนถึงไม่ตอบแซท หรือทำไมของกินในตู้เย็นถึงหายไป? ลองแซร์คำอธิบาย "ที่ดีที่สุด" ของคุณดูครับ!

## Fallacies

Early on in the exploration of reasonableness we made a point of acknowledging basic human fallibility. Inquiry is not a linear path from absolute truth to absolute truth. Inquiry is a more typically a meandering path with frequent back tracking as we learn from our mistakes. Our conclusions, even when they support a healthy degree of confidence, remain always provisional. New evidence or argument may reveal previously unrecognized mistakes. Of course, learning from our mistakes

does require that being able to recognize them. Many of the mistakes in reasoning we humans are prone to are well known. These are fallacies. A fallacy is just a mistake in reasoning. Assuming we've developed a decent understanding of what good reasoning looks like over the prior chapters, we should now be in a position to examine some common fallacies and understand why they are mistakes.

A fallacious argument fails to support its conclusion. This is all that we can conclude when we find that an argument contains a fallacy. Finding an argument to be fallacious does not in itself provide a reason for rejecting its conclusion. There might be other good arguments for that conclusion or good arguments against it. The value in fallacy spotting is that it gets tempting but bad arguments out of the way and thereby helps us get a clearer view on issues. Reasonable people won't want to believe false things for bad reasons or true things for bad reasons. Bad reasons distort our understanding of the world, often in ways that indulge biases or prejudices, as we'll see in a few examples below.

I will only discuss a choice selection of fallacies here. A full course in critical thinking would introduce you to many more and include lots of practice at identifying them, first in text book exercises, then “in the wild.”

- Ad hominem: This fallacy is known in Latin for “against the person.” As the name suggests, ad hominem consists of attacking the proponent of a position rather than critically evaluating the reasons offered for the

proponent's position. The reason ad hominem is a fallacy is that the attack on an individual is simply not relevant to the quality of the reasoning offered by that person. Attacking the person who offers an argument has nothing to do whether or not the premises of the argument are true or whether they support the conclusion. Ad hominem amounts to a way of changing the subject from whatever was at issue to potential flaws in the character or behavior of the person who was trying to reason about that issue. Part of what makes Ad hominem so effective is that people are generally quick to defend their honor.

34

Ad hominem is a particularly rampant and destructive fallacy in our society. It quickly turns the cooperative social project of inquiry through conversation into polarized verbal combat. This fallacy makes reasonable dialogue impossible while it diverts attention from interesting issues that often could be fruitfully investigated.

Here's an example of ad hominem: A car salesman argues for the quality of an automobile and the potential buyer discounts the argument with the thought that the person is just trying to earn a commission. We can imagine a situation where the salesperson is just trying to earn a commission and yet he is also making good arguments. So, consider a salesman who is just concerned with making lots of money. However, this salesperson is not very good at lying and manipulating people and decides that the best way to

earn good commissions is to research his product carefully and then to only accept a sales position with the dealer that sells the very best. He then sincerely delivers good arguments for the quality of his product, makes lots of money, and dresses well. The customer who rejects his reasons for buying the car he sells on the ad hominen grounds that he is just trying to earn a commission misses an opportunity to buy the best. The moral of the story is just that the salesperson's motive is logically independent of the quality of his argument. The quality of an argument or an idea doesn't depend on who is offering it or what their motivation is.

- **False Dichotomy:** A dichotomy is an either/or choice where there is no third or fourth option. We've seen an example of a dichotomy in the contrast between the claim that there is intelligent life on other planets and the claim that there is no intelligent life on other planets. If one option is false then the other is true. There is no third or fourth possibility. On the other hand, when you go to a restaurant and you are trying to decide between the Impossible Burger or the Caesar Salad, you are probably not facing a dichotomy. You also have the option of having the salmon, or perhaps the fajita. The fallacy of false dichotomy is committed when we are presented with just two options as if these were the only possibilities when in fact there may be a third, fourth or more other possibilities.

So, here is a famous example of the false dichotomy fallacy. Shortly after 911, while building his case for invading Iraq, George W. Bush proclaimed,

“You are either with us or you are with the terrorists.” Some Americans protested the invasion of Iraq, arguing that we did not have good reason to feel threatened by Iraq and that an unjust war would inspire more terrorism than it prevented. People who protested the Iraq war were neither with the terrorists, nor with the Bush administration. They shared the administration’s goal of fighting terrorism, but doubted that invading Iraq was going to be an effective way of pursuing that goal. False dichotomy is a common strategy for dividing people into opposing camps by distracting attention from the middle ground where more productive conversation might be found.

- Straw Man: When soldiers fought with bayonets on their rifles, they would train by attacking straw men. Straw men are fairly easy to stab with a bayonet since they don't run

35

away or fight back. But then stabbing a straw man is no victory over an actual opponent. The fallacy of straw man is committed when someone criticizes an easy to attack distortion of an argument or idea rather than the actual view. Like many fallacies, this one can be committed deliberately or inadvertently. In our highly polarized social media environment, it is not uncommon for a disingenuous manipulator to deliberately broadcast a straw man attack (or some other fallacy) all the while knowing that his audience, lacking well-developed critical thinking skills, will fall for the

manipulation and go on to propagate the bad argument unwittingly. This is often how propaganda works.

You may have heard a commonly propagated straw man attack committed against efforts to address climate change. Critics will often charge that people concerned about climate change are really just socialists looking to take our freedom away. There's a lot going on here and its worth pointing out the fallacies are gregarious. It is quite possible to commit more than one at a time. So, you might also notice an element of ad hominem in this example where reasons for taking climate seriously get ignored in favor of attacking the people trying to take climate change seriously. This sheds some light on the old quip that lies travel half way around the world before the truth gets its shoes on. It takes lots more work to diagnose and filter out fallacies than it does to commit and propagate them.

But aside from the ad hominem attack, the notion that people who want to see action on climate change are just big government lovers includes a straw man fallacy. It is easy and appealing to attack the socialist idea of government taking over the economy. It is not so easy to attack the idea that we have a serious problem in climate change and effective government action will be required to address it. Climate advocates are not arguing for socialism, a complete government take-over of the economy. They are arguing for government and business to work together to move us rapidly towards a sustainable economy, one that is based on

renewable energy instead of fossil fuels, sustainable agriculture instead of deforestation, etc. Who owns and operates the industries of the future is simply not what is at issue, though many climate activists will be quick to point out the entrepreneurial opportunities in shifting to a more sustainable economy. In light of the existential risk we face in climate change, the policy measures called for are much harder to argue against than the straw man of widely despised socialism.

- Hasty generalization: The human brain has evolved to recognize patterns and project from these to unobserved instances. We instinctively expect things to continue to happen in accordance with the patterns we have observed. When we generalize from genuinely reliable patterns, our inferences can be inductively strong. But assuring the strength of our inductive generalizations requires that we generalize from ample evidence that is actually reflective of larger patterns in the world. In everyday life, we are highly prone to short circuiting this process and drawing generalizations too quickly from too little evidence, or evidence that is biased or distorted in some manner. When we do so, we generalize hastily and commit this fallacy.

Our fears and anxieties are often complicit in our hasty generalizations. When we hear a rustling in the bushes that sounds like it could be a bear or a mountain lion, the price of not jumping to this conclusion and being

wrong (failing to infer that there is a mountain lion when there is one) is much higher than the price of making the inference and misfiring (inferring that there is a mountain lion when there is none). Evolution favors hastily inductive inference, much more so than generalizing methodically and scientifically. Where our fears are rational, this is all well and good. But fear is often not rational, and worse, our fears are easily manipulated. Hasty generalization on the basis of irrational or manipulated fear is the foundation of some of the worst injustices people perpetrate. Racial prejudice is a prime example.

The German Historical Museum in Berlin curates a vast collection of antisemitic propaganda tracing German history leading up to the Holocaust. An examination of this history quickly reveals that prejudice is often founded on hasty generalizations. Further, these hasty generalizations are largely built on manufactured evidence. The propaganda that stoked antisemitism was not typically based on fact. Fear is a powerful motivator both when it is credible and when it is not. Our own society's treatment of Black Americans provides many further troubling examples of the racial injustice based on hasty generalizations from biased or even fabricated representations. I'll discuss one example in the context of another inductive fallacy.

- Spurious Correlation: When we find a significant correlation between one condition and another, it is tempting to assume this indicates that one

condition causes the other. Indeed, often it does. The high correlation between flipping the light switch and the room lighting up is explained by the former action causing the later condition. But a correlation between one condition and another doesn't always work this way. It can also, for instance, be that both conditions have a common cause. For example, night routinely follows day, but day does not cause night. The correlation we find in night following day is caused by the rotation of the planet as it orbits the sun.

Official crime rates among Black Americans are higher than they are among white Americans. The statistics here need to be understood in the context of an assortment racial biases in the criminal justice system. This is not just a matter of individual police officers being racially biased, though some are. There are also a number of systemic factors involved. Poor neighborhoods are more heavily policed and these tend to be more racially diverse. The crack cocaine epidemic that plagued Black communities was aggressively prosecuted and sent many Black people to prison. The current wave of opioid addiction that more often afflicts white communities is treated with more a more compassionate approach. So, there is a good

deal of institutional racial bias built into the official crime statistics. But even if we bracket these injustices, the correlation between crime and race in official statistics is spurious.

The gap in official crime rates between Black Americans and white Americans leads a significant number of people to the conclusion that Black people are just more criminally prone, as if race alone could explain this. But the racist conclusion is not well supported. The gap in crime rates closely mirrors the gap in unemployment rates between Black Americans and whites. Both official crime rates and official unemployment rates are higher among Blacks by similar factors. This suggests a causal explanation for higher crime rates among Black Americans that makes a good deal of sense and doesn't attribute innate criminality to Black Americans as racists would have us believe. Typically, people turn to crime only when they are deprived of decent opportunities in life. Regardless of race, people with good jobs and some prospects for a decent life have lots to lose and won't be very tempted to risk it all on criminal activity.

Correlations call for explanations. There is an inference to the best explanation involved in this. So, let's recall how the surprise principle discussed in the last chapter works. The explanation that makes the correlation we want to explain least surprising is the one that explains best and is thereby inductively confirmed. The idea that race somehow explains criminality is rather mysterious. There have been many racially motivated

attempts to substantiate this idea and none have panned out. But higher crime rates among people who have been denied opportunities in life is not at all surprising. Inference to the best explanation strongly favors the idea that unemployment is a significant causal factor in crime over the idea that race somehow explains crime. So, inference to the best explanation indicates that the correlation between crime and race is spurious, not causal.

There are many more fallacies worth getting familiar with. I'll leave you to explore these on your own. The Fallacy Files is a good place to start. I'll wrap up here with a brief discussion of confirmation bias.

Confirmation bias is the intellectual bad habit of endorsing just the evidence and argument that seems to support the view you already hold. This isn't exactly a fallacy because it isn't a specific kind of mistake in reasoning. We might think of confirmation bias as a meta-fallacy. It's the bad habit of trafficking in fallacious arguments for conclusions we like. Any fallacy can be involved in confirmation bias.

Confirmation bias is about what we should expect to find among people who lack strong critical thinking skills. People who don't know how to evaluate arguments have little else to go on except to prefer arguments that seem to confirm opinions they hold.

We all have good reason to avoid confirmation bias because it tends to undermine our credibility. Even if your view is well supported by good reasons, your presentation of it will be far less persuasive when you throw in a few shoddy arguments to boot. Your audience is likely to feel manipulated and to lose faith in your intellectual integrity. The only way to avoid confirmation bias is through cultivating your critical thinking skills; we do this by learning how to evaluate arguments and how to identify fallacies.

สวัสดีครับนักศึกษาทุกคน วันนี้เราจะมาพูดถึงหัวข้อที่น่าสนใจและใกล้ตัวเรามากที่สุด หัวข้อหนึ่งในวิชาตรรกศาสตร์ นั่นคือเรื่อง "ตรรกวิบัติ" (Fallacies) ครับในการแสวงหาความรู้ เราต้องยอมรับก่อนว่ามนุษย์เรานั้น "ผิดพลาดได้" (Fallibility) การตั้งคำถามไม่ใช่สิ่งที่ผิดจากความจริงหนึ่งไปสู่ความจริงหนึ่งเสมอไป แต่มักจะเป็นสิ่งที่คดเคี้ยว มีการถอยหลังกลับเมื่อเราเรียนรู้จากความผิดพลาด ตรรกวิบัติ ก็คือ "ความผิดพลาดในการให้เหตุผล" นั่นเองครับตรรกวิบัติ (Fallacy) คืออะไร? ข้อโต้แย้งที่เป็นตรรกวิบัติคือข้อโต้แย้งที่ "ไม่สามารถสนับสนุนบทสรุปได้จริง" ข้อควรระวัง: การที่เราจับได้ว่าใครคนหนึ่งใช้ตรรกวิบัติ ไม่ได้หมายความว่า "บทสรุป" ของเขายังเป็นเท็จเสมอไป แต่มันหมายความว่า "เหตุผล" ที่เขาใช้นั้นใช้ไม่ได้ เราจำเป็นต้องหาเหตุผลอื่นมาพิสูจน์ บทสรุปนั้นแทนครับมาดูตัวอย่างตรรกวิบัติที่พบบ่อยในสังคมเรากันครับ: 1. การโจมตีตัวบุคคล (Ad Hominem) ภาษาละตินแปลว่า "ไปยังตัวบุคคล" คือการด่าหรือโจมตีบุคคล แรงจูงใจ หรือพฤติกรรมของผู้พูด แทนที่จะวิพากษ์วิจารณ์ "เหตุผล" ของเขา ตัวอย่าง: พนักงานขายรถนำเสนอข้อดีของรถยนต์ แต่ลูกค้าไม่ฟัง เพราะคิดว่า "เขาเก็งแค่"

พูดเพื่อจะເຄົ່າຄວມມື່ນ "ທໍາມີສິ່ງເປັນຕຽກວິບຕີ: ເພຣະຕ່ວ່າໃຫ້ຄນຫຍອຍກໄດ້ເງິນແກ້ໄທ ຂໍ້ມູນເວົ້າສມຽດນະຮັດທີ່ເຂົາພູດອາຈຈະເປັນຄວາມຈົງທີ່ພິສູຈົນໄດ້ຕີ່ໄດ້ ແຮງຈຸງໃຈຂອງຜູ້ພູດໄມ່ມີຜລຕ່ວຄວາມຈົງຂອງຂ້ອງວັງຄົບ2. ທາງເລືອກເທີຍມ (False Dichotomy)ຄື່ອກນໍາເສນອທາງເລືອກເພີຍແຄ່ 2 ທາງ (ຂາວກັບດຳ) ທີ່ທີ່ໃນຄວາມເປັນຈົງອາຈຈະມີທາງເລືອກທີ່ 3, 4 ຜູ້ອຳນວຍກວ່ານັ້ນຕ້ວຍຢ່າງ: "ຄ້າຄຸນໄມ່ເຫັນດ້ວຍກັບການທຳສົງຄຣາມ ແປລວ່າຄຸນເຂົ້າຂ້າງພວກຜູ້ກ່ອກກາຮ້າຍ"ທໍາມີສິ່ງເປັນຕຽກວິບຕີ: ເພຣະເຮາສາມາດ "ຕ່ອຕ້ານກ່ອກກາຮ້າຍ"ໄປພຣ້ອມໆ ກັບ "ໄມ່ເຫັນດ້ວຍກັບວິທີທຳສົງຄຣາມ" ກີ່ໄດ້ ມັນໄມ້ໃຊ້ເວົ້າທີ່ຈະຕ້ອງເລືອກຂ້າງໄດ້ຂ້າງໜຶ່ງເສມອໄປ3. ກາຣໂຈມຕີ່ຫຸ່ນຝາງ (Straw Man)ຄື່ອກການບິດເບືອນຄຳພູດຫຼືວິນິດຂອງຝ່າຍຕຽນຂ້າມໃຫ້ດູວ່ອນແອ ໄຮສາຮະ ພິເສດຖາຕົ່ງເກີນຈົງ ເພື່ອທີ່ຈະໄດ້ໂຈມຕີ່ໄດ້ຈ່າຍໆ (ເໜືອນເຮາໄມ່ກ່ລ້າສູ້ກັບຄນຈົງ ເລຍໄປໜັກຫຸ່ນຝາງແທນ)ຕ້ວຍຢ່າງ: ເມື່ອມີຄນເສນວ່າ "ເຮາຄວຽກວຸດຄຸມມລພິບເພື່ອແກ້ປຸ້າໄລກຮ້ອນ" ຝ່າຍຄັດຄັນອາຈໂຈມຕີ່ວ່າ "ພວກຄຸນມັນພວກສັງຄມນິຍມທີ່ອຍກທຳລາຍຮະບບເສຣ່ງສູງກິຈແລະຈຳກັດເສຣີກາພຂອງປະຊາຊານ!"ທໍາມີສິ່ງເປັນຕຽກວິບຕີ: ເພຣະຜູ້ນໍາເສນວ່າໄມ້ໄດ້ຕ້ອງການທຳລາຍເສຣ່ງສູງກິຈ ແຕ່ຕ້ອງການຄວາມຍິ່ງຍິ່ນ ກາຣໄປປ້າຍສື່ວ່າເປັນສັງຄມນິຍມຄື່ອກການສ້າງ "ຫຸ່ນຝາງ" ຂຶ້ນມາໂຈມຕີ່ຄົບ4. ກາຣສຽບແໜ່ງມອຍຢ່າງຮືບຮ້ອນ (Hasty Generalization)ຄື່ອກການດ່ວນສຽບພາກຫລັກຫຼານທີ່ນ້ອຍເກີນໄປຫຼືໄມ່ສະຫວັນຄວາມເປັນຈົງທີ່ໜີ ມັກເກີດຈາກຄວາມກັ້ວ ອົກຕີ ພິເສດຖາຕົ່ງຫຼັງການເອຕ້ວຮອດຕ້ວຍຢ່າງ: ກາຣມີອົກຕີທາງສີຜິວ ໂດຍສຽບວ່າກໍລຸ່ມຄນຜົວສີ່ທີ່ນີ້ມີນີ້ສັບໄມ່ດີເພີຍງເພຣະເຄຍເຫັນຫຼືໄດ້ຍືນຂ່າວເກີ່ວກັບຄນໄມ່ກ່ຄນໃນກລຸ່ມນັ້ນທໍາມີສິ່ງເປັນຕຽກວິບຕີ: ເພຣະຂໍ້ມູນສ່ວນນ້ອຍໄມ່ສາມາດເປັນຕ້ວແໜ່ງຄນທີ່ກລຸ່ມໄດ້ຄົບ5. ຄວາມສ້າມພັນຮໍລວງ (Spurious Correlation) ເມື່ອເຫັນສິ່ງສອງສິ່ງເກີດຂຶ້ນພຣ້ອມກັນ ເຮັມກຈະເພລອສຽບວ່າສິ່ງທີ່ນີ້ "ເປັນສາເຫຼຸ" ຂອງອີກສິ່ງທີ່ນີ້ ທີ່ຈົງ ມັນອາຈຈະໄມ່ເກີ່ວກັນເລີຍ ພິເສດຖາຕົ່ງອື່ນທີ່ໜີ້ອຸ່ນອູ່ຕ້ວຍຢ່າງກຣນິສີກິກາ: ເຂົ້ອຈາຕີແລະອາຈໝາກຮມມີສົດຕິຮະບຸວ່າອ້າຕຣາກາເກີດອາຈໝາກຮມໃນກລຸ່ມຄນອມເຮົາກິນເຂົ້ອສາຍແອຟິກັນ (Black Americans) ສູງກວ່າຄນຜົວຂາວ ບາງຄນຈຶ່ງສຽບແບບຕຽກວິບຕີວ່າ

"คนผิวดำมีแนวโน้มเป็นอาชญากรโดยสันดาน" แต่หากเราวิเคราะห์ด้วย "การอนุมานสู่คำอธิบายที่ดีที่สุด" (Abduction) เราจะพบข้อมูลสถิติที่น่าสนใจดังนี้: กลุ่มประชากรอัตราการว่างงาน (โดยประมาณ) อัตราอาชญากรรมในสังคมทางการพิวข่าว (White) ต่ำกว่าต่ำกว่าผิวเผด็จ (Black) มากกว่า (ประมาณ 2 เท่า) มากกว่า (ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน)

การวิเคราะห์: อัตราอาชญากรรมที่สูงขึ้นสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับ "อัตราการว่างงาน" และการขาดโอกาสในชีวิต ไม่ใช่เรื่องของ "เชื้อชาติ" ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อชาติกับอาชญากรรมจึงเป็น ความสัมพันธ์ลวง (Spurious) เพราะทั้งคู่มีสาเหตุร่วมกันคือปัญหาเชิงโครงสร้างทางเศรษฐกิจและการเลือกปฏิบัติทางระบบนั่นเองครับ

### ทิ้งท้าย: อคติจากการยืนยัน (Confirmation Bias)

สุดท้ายนี้อาจารย์ขอฝากเรื่อง Confirmation Bias ครับ มันไม่ใช่ตรรกวิบัติประগาทหนึ่งแต่มันคือ "นิสัยทางปัญญาที่ไม่ดี" ที่ทำให้เราเลือกรับเฉพาะข้อมูลที่สนับสนุนความเชื่อเดิมของเรา และมองข้ามหลักฐานที่คัดค้าน

วิธีเดียวที่จะเอาชนะอคตินี้ได้คือ การฝึกทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ เรียนรู้ที่จะประเมินข้อโต้แย้งอย่างเป็นกลาง และกล้าที่จะยอมรับว่าเหตุผลที่เราเคยเชื่อนั้นอาจเป็นตຽรกวิบัติก็ได้รับ

นักศึกษาครับ มี "หุ่นพาง" หรือ "ทางเลือกเทียม" ไหนบ้างที่คุณมักจะเห็นบ่อยๆ ในข่าว หรือโซเชียลมีเดียวันนี้? ลองมากันตัวอย่างแลกเปลี่ยนกันดูนะครับ!

## Review and Discussion Questions

1. How does dialectic differ from debate?
2. What is it for a claim to be true? How does this issue differ from that of determining whether a claim is true?
3. Explain our everyday concept of truth in terms of correspondence.
4. What is an argument? How do we evaluate arguments?
5. What does it mean for the premises of an argument to support its conclusion, and what are the two standards of support?
6. Explain the surprise principle and illustrate its use in evaluating an inference to the best explanation.
7. What is a fallacy? Learn about a fallacy or two on The Fallacy Files and report back.

## Vocabulary

- Truth
- Dialectic
- Argument
- Valid

- Sound
- Strong
- Cogent
- Inference to the best explanation
- Fallacy

### Exercises

Which of the following arguments are valid? Which are invalid?

A

1. James will get an A in philosophy if and only if he writes a good paper.
2. James got an A in philosophy

39

3. Therefore, he wrote a good paper.

B

1. If Ben writes a good paper, he will get an A in philosophy.
2. Ben got an A in philosophy
3. Therefore, he wrote a good paper.

C

1. If whales are mammals, then they are not fish.

2. Whales are fish

3. Whales are not mammals.

D

1. If the rapture has occurred, then either some of the cars on the highway will be unoccupied or all drivers are damned.

2. Some drivers are not damned.

3. None of the cars on the highway are unoccupied.

4. Therefore, the rapture has not occurred.

E

1. Some snarks are bandersnatches.

2. All bandersnatches are igglypoofs.

3. So, some snarks are igglypoofs

Answer the following questions. Give short explanations that reason from the definitions of the relevant logical concepts.

1. Does an argument provide a good reason for believing its conclusion if it is valid? Explain.

2. Can a valid argument have a false conclusion? Explain.

3. Can a sound argument have a false conclusion? Explain.

4. What is it for a statement to be valid? (trick question)

Which of the following arguments are inductively strong? Which are weak?

1. It has rained every day in the Darién Gap for the past 25 years. Thus, it will probably rain in the Darién Gap tomorrow.

40

2. People try on shoes before buying them. People drive cars before signing up for a three-year lease. People take a close look at travel information before committing to an expensive vacation. So, people should have sex with each other before committing to marriage.

3. Two teenagers were found writing graffiti on the school walls yesterday.

Thus, all teenagers are delinquents.

4. A reliable study showed that 90 percent of Bellevue College's students want more training in critical thinking. Maria is a student at Bellevue College. So, Maria probably wants more training in critical thinking.

5. Upon landing at the SeaTac Airport, plane passengers saw broken buildings, large cracks in the runway, fire engines running about, and paramedics assisting injured people. The passengers concluded that an earthquake just occurred.

Answer the following questions. Give short explanations based on the definitions of the relevant concepts.

1. Explain how deductive validity and inductive strength differ.
2. Can the conclusion of an inductively cogent argument be false? Explain.
3. Must an inductively strong argument have true premises? Explain.

สวัสดีครับนักศึกษาทุกคน เพื่อเป็นการบททวนความเข้าใจในบทเรียนเรื่อง "ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล" ครุ่นได้เปลี่ยนคำตามท้ายบท แบบฝึกหัด และคำศัพท์สำคัญมาให้แล้ว ครับ ลองมาทดสอบตัวเองดูนะครับว่าเข้าใจเนื้อหาที่เราเรียนกันไปมากน้อยแค่ไหน

คำถามบททวนและอภิปราย (Review and Discussion Questions)

วิภาควิธี (Dialectic) แตกต่างจากการ โต้เถียง (Debate) อย่างไร?

การที่ข้อความหนึ่ง "จริง" คืออะไร? และประเด็นนี้แตกต่างจากการ "ตัดสินว่า" ข้อความนั้นจริงอย่างไร?

จะอธิบายแนวคิดเรื่อง "ความจริง" ในชีวิตประจำวันผ่าน "ทฤษฎีความสอดคล้อง" (Correspondence Theory)

ข้อโต้แย้ง (Argument) คืออะไร? และเรามีวิธีประเมินข้อโต้แย้งอย่างไร?

การที่ข้ออ้าง "สนับสนุน" บทสรุปหมายถึงอะไร? และมาตรฐานการสนับสนุน 2 แบบ (นิรนัย/อุปนัย) คืออะไร?

จะอธิบาย "หลักความประหลาดใจ" (Surprise Principle) พร้อมยกตัวอย่างการใช้ประเมิน "การอนุมานสู่คำอธิบายที่ดีที่สุด" (Abduction)

ตรรกวิบัติ (Fallacy) คืออะไร? (ลองเข้าไปศึกษาเพิ่มเติมในเว็บ The Fallacy Files ลักษณะ 1-2 เรื่องแล้วนำมาเล่าให้เพื่อนฟังครับ)

## คำศัพท์สำคัญ (Vocabulary)

Truth (ความจริง): ข้อความที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงในโลก

Dialectic (วิภาควิธี): กระบวนการแลกเปลี่ยนเหตุผลเพื่อเข้าถึงความจริง

Argument (ข้อโต้แย้ง): ชุดของเหตุผล (ข้ออ้าง) ที่นำไปสู่ข้อสรุป

Valid (สมเหตุสมผล): โครงสร้างตรรกะแบบนิรนัยที่ "ถ้าข้ออ้างจริง บทสรุปต้องจริง"

Sound (สมบูรณ์): ข้อโต้แย้งที่ Valid + ข้ออ้างทุกข้อเป็นความจริง

Strong (แข็งแกร่ง): โครงสร้างตระหง่านแบบอุปนัยที่ "ถ้าข้ออ้างจริง บทสรุปน่าจะจริง"

Cogent (น่าเชื่อถือ): ข้อโต้แย้งที่ Strong + ข้ออ้างทุกข้อเป็นความจริง

Inference to the best explanation (การอนุมานสู่คําอธิบายที่ดีที่สุด): หรือ Abduction คือการสรุปหาเหตุผลที่อธิบายปรากฏการณ์ได้ดีที่สุด

Fallacy (ตรรกวิบติ): ข้อผิดพลาดในการให้เหตุผล

## แบบฝึกหัด (Exercises)

## ตอนที่ 1: วิเคราะห์ความสมเหตุสมผล (นิรนัย)

จะระบุว่าข้อโต้แย้งใด สมเหตุสมผล (Valid) หรือ ไม่สมเหตุสมผล (Invalid):

A: 1. เจมส์จะได้เกรด A ก็ต่อเมื่อเขายื่นรายงานได้ดี 2. เจมส์ได้เกรด A 3. ดังนั้น เขายื่นรายงานได้ดี

B: 1. ถ้าเป็นเขียนรายงานได้ดี เขาจะได้เกรด A 2. เป็นได้เกรด A 3. ดังนั้น เขาเขียนรายงานได้ดี

C: 1. ถ้าภาพเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พวกล้มไม่ใช่ปลา 2. ภาพเป็นปลา 3. ภาพไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

D: 1. ถ้าเกิดเหตุรับคนขึ้นสวรรค์ (Rapture) และ รatabang คันบนทางหลวงจะไม่มีคนขับ หรือไม่ก็คนขับทุกคนต้องตกนรก 2. มีคนขับบางคนที่ไม่ตกนรก 3. ไม่มีรถคันไหนบนทางหลวงที่ไม่มีคนขับ 4. ดังนั้น เหตุการณ์รับคนขึ้นสวรรค์ยังไม่เกิดขึ้น

E: 1. สนาร์ก (Snark) บางตัวเป็น แบนเดอร์สแนตซ์ (Bandersnatch) 2. แบนเดอร์สแนตซ์ทุกตัวเป็น อิกกลีปูฟ (Igglypuff) 3. ดังนั้น สนาร์กบางตัวเป็น อิกกลีปูฟ

ตอนที่ 2: ตอบคำถามสั้นๆ

ข้อโต้แย้งที่ สมเหตุสมผล (Valid) เพียงพอที่จะทำให้เราเชื่อบทสรุปได้เลยหรือไม่? เพราะเหตุใด?

ข้อโต้แย้งที่ สมเหตุสมผล (Valid) สามารถมี บทสรุปที่เป็นเท็จ ได้หรือไม่? จงอธิบาย  
ข้อโต้แย้งที่ สมบูรณ์ (Sound) สามารถมี บทสรุปที่เป็นเท็จ ได้หรือไม่? จงอธิบาย  
"ข้อความนี้มีความสมเหตุสมผล (Valid)" ประโยชน์นี้ถูกต้องตามหลักการหรือไม่? (คำถามหลอก)

ตอนที่ 3: วิเคราะห์ความแข็งแกร่ง (อุปนัย)

จะระบุว่าข้อโต้แย้งใด แข็งแกร่ง (Strong) หรือ อ่อนแอก (Weak):

ฝนตกทุกวันที่ด้วยเรื่องแก่มาตลอด 25 ปี ดังนั้น พรุ่งนี้น่าจะตกที่นั่นอีก

คนเราต้องลองรองเท้าก่อนซื้อ ต้องลองขับรถก่อนเช่า ต้องดูข้อมูลเที่ยวก่อนไปพักผ่อน ดังนั้น คนเราควรมีเชิงกษัตริย์ก่อนจะตัดสินใจแต่งงาน

เมื่อวานเจอวัยรุ่น 2 คนพ่นสเปรย์บนกำแพงโรงเรียน ดังนั้น วัยรุ่นทุกคนเป็นพวกเกรว

ผลวิจัยที่เชื่อถือได้ระบุว่า 90% ของนักศึกษาที่ Bellevue College อยากเรียนการคิด เชิงวิพากษ์ มาเรียนเป็นนักศึกษาที่นี่นั่น ดังนั้น มาเรียนน่าจะอยากเรียนการคิดเชิงวิพากษ์

เมื่อลงจากเครื่องบิน ผู้โดยสารเห็นตีกพัง รันเวย์ร้าว รถดับเพลิงวิ่งวุ่น และหน่วยกู้ภัย ช่วยคนเจ็บ ผู้โดยสารจึงสรุปว่า "เพิ่งเกิดแผ่นดินไหว"

#### ตอนที่ 4: สรุปหลักการ

จงอธิบายความแตกต่างระหว่าง ความสมเหตุสมผลเชิงนิรนัย (Deductive Validity) และ ความแข็งแกร่งเชิงอุปนัย (Inductive Strength)

บทสรุปของข้อโต้แย้งที่ น่าเชื่อถือ (Cogent) สามารถเป็น เท็จ ได้หรือไม่? จงอธิบาย ข้อโต้แย้งที่ แข็งแกร่ง (Strong) จำเป็นต้องมี ข้ออ้างที่เป็นจริง หรือไม่? จงอธิบาย มีข้อไหนที่ทำแล้วยังติดขัด หรืออยากให้ครุช่วยเฉลยข้อไหนเป็นพิเศษไหมครับ? ลองทำ มาสัง��ะ!