

Advanced Skills for clinical teacher

รู้ลึก รู้จริง ถึงเทคนิคการสอน
อย่างมีประสิทธิภาพ



พ.ศ. 27 - ๓. 28 พฤษภาคม 2564

เนื้อหาการอบรม

- Educational psychology for clinical teachers
- Teaching of diagnostic reasoning skills
- Advanced techniques for skills training
- Tips for clinical mentoring
- Ambulatory teaching
- Preparing slide presentation
- Teaching clinical decision making
- Team-based learning
- Flipped classroom
- How to improve students' reflection

เอกสารประกอบการอบรม

สอบถามเพิ่มเติม

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ศสว)
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
คุณสิริภัทรรส / คุณกานนมาศ / คุณพีรารัตน
โทร. 02-419-9978 / 02-419-6637 E-mail: sishee@mahidol.edu

 shee.si.mahidol.ac.th

 mahidol.shee

Go to website



Scan QR Code

	หน้า
กำหนดการ	1
รายชื่อผู้ร่วมอบรม	3
เอกสารประกอบการอบรม (วันที่ 27 พฤษภาคม 2564)	5
หัวข้อ : จิตวิทยาการศึกษาสำหรับอาจารย์คลินิก Educational psychology for clinical teachers.....	7
หัวข้อ : การสอนทักษะการตัดสินใจทางคลินิก Teaching clinical decision making.....	23
หัวข้อ : การสอนที่แผนกผู้ป่วยนอก Ambulatory teaching.....	35
หัวข้อ : เคล็ดลับการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในชั้นคลินิก Tips for clinical mentoring.....	53
หัวข้อ : เคล็ดลับขั้นสูงของการสอนทักษะ Advanced techniques for skills training.....	59
เอกสารประกอบการอบรม (วันที่ 28 พฤษภาคม 2564)	75
หัวข้อ : การเตรียมสไลด์เพื่อนำเสนอ Preparing slide presentation	77
หัวข้อ : การสอนทักษะการใช้เหตุผลเพื่อวินิจฉัยปัญหาทางคลินิก Teaching of diagnostic reasoning skills	83
หัวข้อ : ห้องเรียนกลับทาง Flipped classroom.....	89
หัวข้อ : Team-based learning.....	93
หัวข้อ : การพัฒนาการทบทวนประสบการณ์ How to improve students' reflection.....	109
ช่องทางการติดต่อสื่อสาร	131



กำหนดการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง Advanced Skills for Clinical Teachers

ระหว่างวันที่ 27 - 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

SHEE Live Training by ZOOM

วันพฤหัสบดีที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2564		วิทยากร	วิทยากรร่วม
08:30 - 10:30 น.	จิตวิทยาการศึกษาสำหรับอาจารย์คลินิก Educational psychology for clinical teachers	รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรอมณีรัตน์	รศ. นพ.สุพจน์ พงศ์ประสพชัย
10:45 - 12:00 น.	การสอนทักษะการตัดสินใจทางคลินิก Teaching clinical decision making	รศ. พญ.เกษมา รักษมณี ผศ. พญ. ธัชวรรณ จิระติวานนท์	รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรอมณีรัตน์
12:00 - 12:45 น.	รับประทานอาหารกลางวัน		
12:45 - 13:45 น.	การสอนที่แผนกผู้ป่วยนอก Ambulatory teaching	ผศ. นพ.ยิ่งยง ชินธรรมมิตร	รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรอมณีรัตน์
13:45 - 14:45 น.	เคล็ดลับการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในชั้นคลินิก Tips for clinical mentoring	รศ. นพ.สุพจน์ พงศ์ประสพชัย	
15:00 - 16:00 น.	เคล็ดลับขั้นสูงของการสอนทักษะ Advanced techniques for skills training	รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรอมณีรัตน์	
วันศุกร์ที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2564		วิทยากร	วิทยากรร่วม
08:30 - 09:15 น.	การเตรียมสไลด์เพื่อนำเสนอ Preparing slide presentation	รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรอมณีรัตน์	รศ. นพ.สุพจน์ พงศ์ประสพชัย อ. นพ.ภูมิ ตรีตระการ
09:15 - 10:30 น.	การสอนทักษะการใช้เหตุผลเพื่อวินิจฉัยปัญหาทางคลินิก Teaching of diagnostic reasoning skills	รศ. นพ.สุพจน์ พงศ์ประสพชัย	รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรอมณีรัตน์ อ. นพ.ภูมิ ตรีตระการ
10:45 - 12:15 น.	ห้องเรียนกลับทาง Flipped classroom	รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรอมณีรัตน์	รศ. นพ.สุพจน์ พงศ์ประสพชัย อ. นพ.ภูมิ ตรีตระการ
12:15 - 13:00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน		
13:00 - 14:30 น.	Team-based learning	รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรอมณีรัตน์	อ. นพ.ภูมิ ตรีตระการ
14:45 - 16:00 น.	การพัฒนาการทบทวนประสบการณ์ How to improve students' reflection	ผศ. นพ.สุประพัฒน์ สนใจพาณิชย์	อ. นพ.ภูมิ ตรีตระการ

หมายเหตุ: กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม

ลำดับที่	คำนำหน้า	ชื่อ	สกุล	สังกัด	หน่วยงาน/ภาควิชา	ตำแหน่ง
กลุ่ม 1						
1 - 1	ผศ.ดร. พญ.	บัทมา	เขาวโพธิ์ทอง	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา	อาจารย์
2 - 1	รศ.พญ.	สุชาดา	อินทวิวัฒน์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา	อาจารย์
3 - 1	รศ. นพ.	ปราโมทย์	เอื้อโสภณ	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาวิสัญญีวิทยา	อาจารย์
4 - 1	รศ. พญ.	อรวรรณ	พงศวีวรรณ	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาวิสัญญีวิทยา	อาจารย์
5 - 1	ผศ. พญ.	กติกา	นวพันธุ์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา	อาจารย์
6 - 1	ผศ. พญ.	ศนิตรา	อนุฉนิวิน	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา	อาจารย์
กลุ่ม 2						
1 - 2	รศ.ดร. พญ.	พจมาน	พิศาลประภา	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาอายุรศาสตร์	อาจารย์
2 - 2	ผศ. นพ.	ชัยวัฒน์	วิชิตศักดิ์ศิริ	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาอายุรศาสตร์	อาจารย์
3 - 2	ผศ. นพ.	วีรัชย์	ศรีวัฒน์ชากร	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาอายุรศาสตร์	อาจารย์
4 - 2	พญ.	อิสริย์	หาญอุทัยศรี	โรงพยาบาลตากสิน	แผนกอายุรกรรม	แพทย์
5 - 2	พญ.	จินตนันท์	จิ่งศิริพรภรณ์	โรงพยาบาลตากสิน	แผนกอายุรกรรม	แพทย์
6 - 2	อ.นพ.	ธีรพงษ์	รัตนนุกรม	คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล	ภาควิชาอายุรศาสตร์	อาจารย์
7 - 2	อ.นพ.	คามิน	สุทธิกุลบุตร	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา	ภาควิชาอายุรศาสตร์	อาจารย์
กลุ่ม 3						
1 - 3	รศ.นพ.	เกรียงไกร	ต้นติววงศ์โกสิย	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาศัลยศาสตร์	อาจารย์
2 - 3	ผศ. ดร.นพ.	ไพชยนต์	โชติญาณวงษ์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด	อาจารย์
3 - 3	อ.นพ.	ชวินทร์	สุเทพารักษ์	โรงพยาบาลตากสิน	ภาควิชาศัลยศาสตร์ฉุกเฉินและนิติเวช	อาจารย์
4 - 3	อ.พญ.	กิตติยา	ไทยธวัช	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา	ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน	อาจารย์
5 - 3	อ.นพ.	อังศธร	ชาติรังสรรค์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาศัลยศาสตร์	อาจารย์
6 - 3	พญ.	ณัฐดี	เหลือทอง	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาศัลยศาสตร์	แพทย์
กลุ่ม 4						
1 - 4	ผศ. พญ.	ชยาภรณ์	โชติญาณวงษ์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู	อาจารย์
2 - 4	ผศ. พญ.	สุรธานี	บุญโสภณ	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาจักษุวิทยา	อาจารย์
3 - 4	พญ.	ดลฤดี	ศรีศุภผล	สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ	ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู	แพทย์
4 - 4	อ. พญ.	วิลาภรณ์	ภักดีดินแดน	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา	อาจารย์
5 - 4	ผศ. ดร.	เบญจพร	จิ่งเกรียงไกร	คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล	โรงเรียนพยาบาลรามธิบดี	อาจารย์
6 - 4	นพ.	กฤตภาส	กิจกุล	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชากายวิภาคศาสตร์	อาจารย์
7 - 4	อ.พญ.	เพียงพร	ศักดิ์ศรีวิมล	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	ภาควิชาจักษุวิทยา	อาจารย์

เอกสารประกอบการอบรม



27 May 2021

รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรมนีรัตน์

หัวข้อ : จิตวิทยาการศึกษาสำหรับอาจารย์คลินิก
Educational psychology for clinical teachers

Educational Psychology for Clinical Teachers

Cherdsak Iramaneerat
Department of Surgery
Faculty of Medicine Siriraj Hospital
Mahidol University

*"If we teach today as we taught
yesterday, we rob our children
of tomorrow."*

John Dewey

Outline

- Motivation
- Cognitive information processing

Motivation

Discussion

- อาจารย์คิดว่านักศึกษาแพทย์ในยุคปัจจุบันมีความสนใจใฝ่หาความรู้ทางการแพทย์ที่เหมาะสมหรือไม่ หากไม่เหมาะสมเป็นเพราะเหตุใด

(Group discussion 5 min)

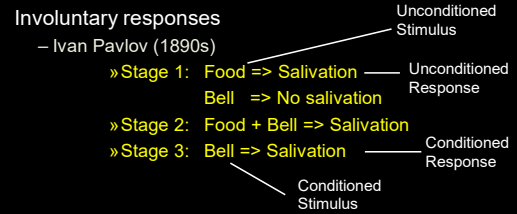
Motivation

- Something that causes a person to act, encourage a person to response (American Dictionary)
- The process whereby goal-directed behavior is promoted and sustained (Schunk, 1990)

Behaviorism

- Primitive view of motivation
 - Human behaviors (similar to animal’s behaviors) are motivated by rewards and punishment
 - Two types of conditioning
 - Classical conditioning
 - Operant conditioning

Classical Conditioning



Operant Conditioning

- Operant behavior: Voluntary action
 - Circus animals performing tricks
 - Students raise their hands in class
- Behavior is more likely to reoccur if it has been rewarded, or reinforced.
- Behavior is less likely to occur again if its consequence has been aversive.

Consequences

- Reinforcement: increasing a behavior
 - Positive reinforcement: adding pleasant things
 - Negative reinforcement: removal of obnoxious stimulus
- Punishment: decreasing a behavior
 - Punishment I: applying bad consequences
 - Punishment II: taken away good things

Examples

- A resident receives a teaching award.
- A resident takes additional two ER shifts for the next month after showing up late for morning rounds.
- A student pays a fine for late return of a textbook to the library.
- A student is exempted from weekly quizzes by performing well on homework.

Extrinsic Motivation

- A person performs a task because of a stimulus outside of the task or activity.
- Examples
 - Money
 - Threat of punishment

Maintaining Good Behaviors

- Timing
- Magnitude
- Consistency

Activity

- Open a web browser
- Go to <http://socrative.com>
- Select [Student login]
- In Room name, type in: CHERDSAK
- Click [Join]
- Type in your own name

Intrinsic Motivation

- A person performs a task because of rewards inherent to a task or activity itself
- Examples:
 - Playing jigsaw puzzle for fun
 - Drawing pictures for relaxation of mind

LEGO Bionicle

- Participants build up some Lego Bionicles.
- Condition A: Each Bionicle get \$2. The next Bionicle get \$ 0.11 less.
- Condition B: The same incentive, with disassembly of Bionicles right away.

Ariely D, et al. Man's search for meaning: The case of Legos. J Econ Behav & Organization 2008.

IKEA

- Assembling a piece of IKEA furniture demands a significant amount of time and effort. People tend to gain satisfaction from completing the task and love the furniture more.

Norton M, et al. The IKEA effect: When labor leads to love. J Consumer psychology 2012.

Origami

Origami building task in an exchange for an hourly wage.

Group A: builder

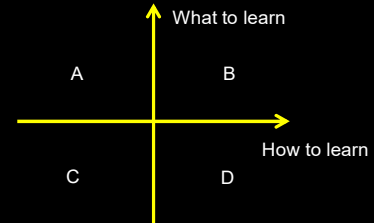
Group B: buyer

Discussion

- กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่อาจารย์ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน อาจารย์ได้เปิดโอกาสให้นักศึกษามีมุมมองแบบ **buyer** หรือ **builder**
- จาก **IKEA effect** นี้ เราควรมีแนวทางอย่างไรในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้นักศึกษา

(Group discussion 5 min)

Students' Choice in A Medical Curriculum



Curiosity

- People are motivated to learn when they see or perceive of new things.
- Novel, complex, or unique patterns in the environment are good learning motivators.
 - Examples:
 - Teach M4 students about surgical hemostasis by showing interesting tools for hemostasis and then lead to the lesson
 - Teach M5 students about wound healing by showing cases with problematic wounds

Goals and Goal Orientation

- When learning something new, people internally set up their learning goals. Most of the time, people keep trying at their learning task until they determine that they have achieved the goal.
 - Examples:
 - Persistent reading of textbooks by students before an exam
 - Persistent practice of knot tying by students during a surgical rotation

Goals and Goal Orientation

- Not all goals, however, will prompt this persistence in learning.
- Key determinants:
 - The specificity of the goal (specific vs general)
 - Time to achieve the goal (proximal vs distal)
 - Determination of achievement (learning vs performance)

Goal Orientation

1. The specificity of the goal
 - Specific goal: being able to tie a knot
 - General goal: knowing principles of hemostasis
2. Time to achieve the goal
3. Determination of achievement

Goal Orientation

1. The specificity of the goal
2. Time to achieve the goal
 - Proximal goal: knowing how to draw venous blood sample
 - Distal goal: Becoming a good anesthesiologist
3. Determination of achievement

Goal Orientation

1. The specificity of the goal
2. Time to achieve the goal
3. Determination of achievement
 - Performance goal: gaining favorable judgment
 - Learning goal: increase their competence, skills, knowledge

Self-Efficacy

- Self-efficacy is the belief that one is capable of performing in a certain manner to attain certain goals.
- Albert Bandura (1977, 1982, 1997) proposed self-efficacy as a belief system that is causally related to behavior and outcomes

Bandura's Theory of Self-Efficacy



People with higher level of self-efficacy generally put more effort into their learning, persevere in the face of obstacles, and achieve better learning outcomes.

Self-Efficacy Beliefs

1. Enactive mastery experiences
2. Vicarious experiences
3. Verbal persuasion
4. Physiological reactions

Enactive Mastery Experiences

- A learner's own previous success at a task
- The most influential source of self-efficacy
- Example
 - หากนักเรียนเคยประสบความสำเร็จในการสอบครั้งแรกของรายวิชาหนึ่งแล้ว นักเรียนคนนั้นจะมีความเชื่อมั่นในตนเองว่าเขาน่าจะประสบความสำเร็จในการสอบครั้งที่ 2 ในรายวิชาเดียวกัน

Vicarious Experiences

- A learner's observation of a role model attaining success at a task
- หากนักเรียนเห็นว่าเพื่อนที่มีความสามารถใกล้เคียงกับเขาสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนหรือการทำงานกิจกรรมหนึ่ง นักเรียนคนนั้นก็จะมีความเชื่อมั่นว่าเขาเองก็หน้าที่จะประสบความสำเร็จได้เช่นกัน
- Example
 - แพทย์ประจำบ้านเข้าฟัง medical conference ที่เพื่อนแพทย์ประจำบ้านนำเสนองานวิจัยที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับงานวิจัยของตน

Verbal Persuasion

- Teachers or others persuade a learner that he or she is capable of succeeding at a particular task
- Use with caution
 - Do not praise students on succeeding at an easy task.
 - Do not persuade students to do an impossible task.

Physiological Reactions

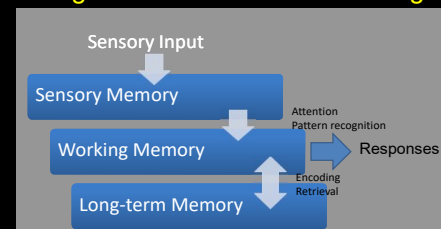
- Physiological reactions (heart rate, sweating, breathing pattern, shaking of hands, etc.) that result from encountering the task

Attribution Theory

- Weiner (1985, 1986)
 - Three dimensions that people categorize the causes of their success or failure
 1. Internal or external
 2. Unstable or stable
 3. Controllable or uncontrollable

Cognitive Information Processing

Stages of Information Processing



Atkinson RC, Shiffrin RM. Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence K, Spence J, editors. The psychology of learning and motivation. New York: Academic Press, 1968.

Attention

- The process by which people select some of the environmental input for further cognitive processing
- Catching attention
 - Meaning
 - Competing tasks
 - Task complexity or difficulty
 - Individual differences: age, IQ, disabilities
 - Presentation: Size, Novelty, Color, etc.

Pattern Recognition

- Comparing the incoming information with the prototype (past experience, prior learning) => perception of meaning/significance

Can you read this sentence? Of course, you can.

Metathesis: $\text{Mg(OH)}_2(\text{s}) + 2 \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

Chunking

- Breaking complex tasks into manageable steps

Long-term Memory

- Rehearsal: Repeating the information to yourself over and over again
- Encoding: Relating incoming information to concepts or ideas already in memory in such a way that the information is more memorable
 - Categorization (grouping)
 - Hierarchies or diagrams
 - Mnemonics, stories
 - Songs
 - Images (illustrations)

A Research Study

- 124 university students age 18 – 24 years
- Subject: English reading comprehension
- 2 x 3 groups
- Two learning approaches
 - Group A: Study, Study
 - Group B: Study, Test
- Three testing times: 5 min, 2 days, 1 week

Roediger HL, Karpicke JD. Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science* 2006, 17(3): 249-55.

A Research Study

- 180 university students age 18 – 24 years
- Subject: English reading comprehension
- 3 x 2 groups
- Three learning approaches
 - Group A: Study, Study, Study, Study
 - Group B: Study, Study, Study, Test
 - Group C: Study, Test, Test, Test
- Two testing times: 5 min, 1 week

Roediger HL, Karpicke JD. Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science* 2006, 17(3): 249-55.

The Benefit of Testing

- Repeated testing is an effective learning strategy to promote long term memory.
- Self-test should be done early.

Testing Effect or Test-enhanced learning

Karpicke JD, Butler AC, Roediger HL. Metacognitive strategies in student learning: Do students practise retrieval when they study on their own? *Memory* 2009, 17(4): 471-9.
Roediger HL, Karpicke JD. Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science* 2006, 17(3): 249-55

Summary

- Motivation
- Cognitive information processing

Questions & Comments

Cherdsak Iramaneerat
CherdsakIramaneerat@gmail.com

“Motivation will almost always beat mere talent.”

Norman Ralph Augustine

Iramaneerat C. Motivation: Part I [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(1): 1-2.

การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน (Motivation)

(ตอนที่ 1)

เชิดศักดิ์ ไอรมนิรัตน์

แรงจูงใจ (Motivation) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการเรียนรู้ หากนักเรียนไม่มีแรงจูงใจในการเรียน นักเรียนก็จะขาดความเอาใจใส่ในการอ่านหนังสือ หรือฟังบรรยาย นักเรียนจะเอาเวลาไปทำกิจกรรมอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนรู้แต่มีความน่าสนใจ แทนที่จะใช้เวลาทำความเข้าใจในบทเรียน การขาดแรงจูงใจในการเรียนเป็นปัญหาที่สำคัญของการศึกษาในประเทศไทยในทุกๆ ระดับ ดังจะเห็นได้จากสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนทั่วไป เมื่อสิ้นสุดการบรรยาย หรือการสอนกลุ่มย่อยในรูปแบบต่างๆ จะพบว่านักเรียนไทยในแทบทุกระดับจะไม่มีปัญหาหรือข้อสงสัยใดๆ ที่จะถามอาจารย์ ซึ่งต่างจากนักเรียนในประเทศทางตะวันตกซึ่งมีความกระตือรือร้นที่จะอภิปรายแสดงความคิดเห็น หรือซักถามข้อสงสัย ในบทความนี้ผมจะขอกล่าวถึงการสร้างแรงจูงใจในการเรียนซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์มากหากอาจารย์แพทย์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนเพื่อทำให้นักเรียน และแพทย์ประจำบ้านมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น

โดยทฤษฎีจิตวิทยาการศึกษา แรงจูงใจให้คนอยากเรียนรู้เกิดขึ้นได้จาก 3 ปัจจัย ได้แก่ (1) จุดมุ่งหมายในการเรียน (2) ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง และ (3) ความคาดหวังในผลการเรียน ผมจะขอแบ่งเนื้อหาของบทความนี้เป็น 4 ตอน โดยเป็นการกล่าวถึงปัจจัยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้แต่ละปัจจัยใน 3 ตอนแรก และตอนสุดท้ายเป็นการอภิปรายถึงกลยุทธ์การจัดการสอนที่ใช้หลักการสร้างแรงจูงใจเป็นพื้นฐาน

ปัจจัยประการแรกของแรงจูงใจในการเรียน คือ จุดมุ่งหมายในการเรียน (learning goals) การมีจุดมุ่งหมายที่แน่ชัดในการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ แต่จุดมุ่งหมายแต่ละอย่างสามารถสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียนได้ไม่เท่ากัน ลักษณะสำคัญ 3 ประการในจุดมุ่งหมายในการเรียนที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียน คือ

(1) ความเฉพาะเจาะจงของจุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายที่มีความเฉพาะเจาะจงมากจะสร้างแรงจูงใจในการเรียนได้ดีกว่า นักเรียนที่ตั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนว่าเมื่อเรียนจบชั่วโมงนี้แล้วเขาจะผูกด้ายผ้าตัดด้วยมือข้างเดียวเป็น จะมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากกว่านักเรียนที่ตั้งจุดมุ่งหมายว่าเมื่อเรียนจบชั่วโมงนี้แล้วเขาจะเข้าใจหลักการพื้นฐานของวิธีการผูกด้ายผ้าตัด

(2) ระยะเวลาที่ใช้ในการไปถึงจุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายที่สามารถบรรลุผลได้ในระยะเวลาอันสั้นมักจะสร้างแรงจูงใจในการเรียนได้ดีกว่าจุดมุ่งหมายที่ต้องใช้เวลาอีกนานกว่าจะเห็นผล นักเรียนที่ตั้งจุดมุ่งหมายว่าเมื่อเรียนจบชั่วโมงนี้แล้วเขาจะสามารถให้การวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องเฉียบพลันได้ จะมีความสนใจในการเรียนมากกว่านักเรียนที่ตั้งจุดมุ่งหมายว่าเมื่อเรียนจบจากโรงเรียนแพทย์แล้วเขาจะเป็นศัลยแพทย์

(3) เกณฑ์การประเมินความสำเร็จ

นักเรียนสามารถประเมินการบรรลุจุดมุ่งหมายได้ 2 ทาง ทางแรกคือการมองว่าความสำเร็จคือการแสดงให้เห็นว่าตนมีความสามารถ (performance goal) ส่วนทางที่สองคือการมองว่าความสำเร็จคือการที่ตนได้เกิดการเรียนรู้ (learning goal) การประเมินความสำเร็จแบบแรกนั้นเป็นการพุ่งความสนใจไปที่ คะแนนสอบ หรือ เกณฑ์ที่ได้รับจากการเรียน นักเรียนที่ประเมินความสำเร็จของตนในลักษณะนี้จะตั้งใจเรียนเฉพาะเมื่อตนมองเห็นว่าจะสามารถทำคะแนนสอบได้ดี นักเรียนที่ไม่มี

ความสามารถมากนักจะรู้สึกว่าคุณไม่มีทางจะได้คะแนนดีได้ต่อให้พยายามตั้งอกตั้งใจเรียนเท่าไรก็ตาม จึงไม่ใช่ความพยายามมากนักในการเรียน ในทางกลับกัน นักเรียนที่ใช้การประเมินความสำเร็จแบบที่สองนั้นจะไม่ใส่ใจมากนักกับคะแนนสอบ หรือเกรดเฉลี่ย แต่จะพยายามขวนขวายทำให้ตนเองได้รับความรู้ใหม่ อาจารย์แพทย์ควรจะพยายามส่งเสริมให้นักเรียนมองว่าการมีความรู้หรือความเข้าใจในวิชาการแพทย์นั้นถือว่าเป็นความสำเร็จในการเรียน โดยที่ไม่จำเป็นต้องได้คะแนน หรือเกรดเฉลี่ยที่ดีเลิศ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการตัดเกรดด้วยวิธีการอิงกลุ่ม (norm-reference) ซึ่งนักเรียนต้องทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนคนอื่นๆในชั้นเรียนจึงจะได้เกรดดี เป็นการตัดเกรดด้วยวิธีอิงเกณฑ์ (criterion-reference) ซึ่งนักเรียนที่ทำคะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะได้เกรดดี โดยไม่จำเป็นต้องแข่งขันกับนักเรียนอื่นในชั้น ก็จะทำให้นักเรียนที่ยึดติดกับคะแนน (performance goal) มีแรงจูงใจในการเรียนได้ดีขึ้นเนื่องจากนักเรียนสามารถได้เกรดดีเมื่อคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดโดยไม่จำเป็นต้องเป็นคะแนนที่สูงกว่านักเรียนส่วนใหญ่ในชั้น

Iramaneerat C. Motivation: Part II [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(2): 1.

การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน (Motivation)

(ตอนที่ 2)

เชิดศักดิ์ ไอรมนิรัตน์

ในบทความนี้ผมจะกล่าวถึงปัจจัยที่สองในการสร้างแรงจูงใจในการเรียน คือ ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถของตัวนักเรียนเอง (Self-efficacy beliefs) ความเชื่อนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียน และผลการเรียน งานวิจัยแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองว่าเขาสามารถที่จะทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งได้สำเร็จจะมีความสนใจในกิจกรรมนั้นร่วมมือในกิจกรรมนั้น มีความพยายามที่จะทำกิจกรรมนั้น และใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น มากกว่านักเรียนที่ไม่มีความเชื่อมั่นในตัวเอง ความเชื่อมั่นในตนเองนี้ไม่ใช่คุณลักษณะที่คงที่ในนักเรียนแต่ละคน หากแต่เป็นคุณลักษณะที่มีความแปรปรวนตามปัจจัยต่างๆ เช่น นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นว่าเขาจะเรียนวิชาชีวเคมีได้ดีอาจไม่มีความเชื่อมั่นในการเรียนวิชากายวิภาค หรือนักเรียนที่มั่นใจว่าเขาจะทำคะแนนสอบวิชาสรีรวิทยาได้ดีเมื่อสอบด้วยข้อสอบปรนัยอาจไม่มั่นใจในการสอบวิชาเดียวกันด้วยข้อสอบอัตนัย เป็นต้น งานวิจัยจำนวนมากแสดงให้เห็นว่ายิ่งนักเรียนมีความเชื่อมั่นในการเรียนวิชาหนึ่งๆ หรือการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งมากเท่าไร นักเรียนคนนั้นจะตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ หรือความสำเร็จในกิจกรรมนั้นๆ สูงขึ้นเท่านั้น และส่งผลให้เขามีความพยายามที่จะไปให้ถึงเป้าหมายนั้นมากขึ้น ทำให้เขาเกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ มากกว่านักเรียนที่ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง

จะเห็นได้ว่าการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนแต่ละคนนั้นมีความสำคัญที่จะทำให้นักเรียนมีความสนใจเรียน ตั้งอกตั้งใจเรียน และประสบผลสำเร็จในการเรียน ในที่นี้ผมจะกล่าวถึงปัจจัย 4 ประการที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นในตนเอง

1. ประสบการณ์ความสำเร็จที่เคยเกิดขึ้นกับตนเอง (enactive mastery experiences) ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด หากนักเรียนเคยประสบความสำเร็จในการสอบครั้งแรกของรายวิชาหนึ่งแล้ว นักเรียนคนนั้นจะมีความเชื่อมั่นในตนเองว่าเขาจะประสบความสำเร็จในการสอบครั้งที่ 2 ในรายวิชาเดียวกัน
2. การสังเกตเห็นความสำเร็จของเพื่อน (vicarious experiences) หากนักเรียนเห็นว่าเพื่อนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันกับเขาสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนหรือการทำกิจกรรมหนึ่ง นักเรียนคนนั้นก็มีความเชื่อมั่นว่าเขาเองก็น่าจะประสบความสำเร็จได้เช่นกัน
3. การจูงใจด้วยคำพูด (verbal persuasion) การให้กำลังใจ หรือการชักจูงให้นักเรียนเชื่อว่าเขาสามารถทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ สามารถเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนได้ อย่างไรก็ตามการชักจูงจะได้ผลดีต่อความเชื่อมั่นในตนเองเฉพาะเมื่อทำอย่างพอเหมาะ ไม่ชักจูงมากเกินไปจนความเป็นจริง การให้กำลังใจแก่นักเรียนที่เคยทำคลอดสำเร็จมาก่อนแล้วและเคยฝึกปฏิบัติการใช้ forceps ช่วยคลอดกับแบบจำลองมาแล้วว่าเขาสามารถใช้ forceps ช่วยคลอดภายใต้การดูแลของอาจารย์ได้เป็นการช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นให้นักเรียนได้ แต่การบอกนักเรียนที่ไม่เคยทำคลอดเลย หรือไม่เคยฝึกปฏิบัติการใช้ forceps ช่วยคลอดกับแบบจำลองมาก่อนว่าเขาสามารถใช้ forceps ช่วยคลอดในมารดาที่มีปัญหาคลอดยากได้ คงเป็นการชักจูงที่มากเกินไปจนความจริงและไม่ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้น
4. ปฏิกิริยาทางสรีรวิทยา (physiological reactions) ความรู้สึกเครียด อ่อนล้า ตื่นเต้น หรือกลัวที่เกิดขึ้นก่อนทำกิจกรรมบางอย่างเป็นกลไกการตอบสนองทางสรีรวิทยาที่สามารถส่งผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนได้ นักเรียนบาง

คนมีอาการมือสั่น ใจสั่น เหงื่อออกมาก เมื่อทำผ่าตัดครั้งแรก ปฏิบัติงานเหล่านี้มีผลลดความมั่นใจในตนเองของนักเรียนลง อาจารย์สามารถช่วยลดปฏิบัติการเหล่านี้ได้บ้างโดยการช่วยแนะนำให้นักเรียนผ่อนคลาย และไม่เพิ่มความเครียดให้นักเรียน

Iramaneerat C. Motivation: Part III [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(3): 2.

การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน (Motivation)

(ตอนที่ 3)

เชิดศักดิ์ ไอรมนรัตน์

ในบทความนี้ผมจะขอกล่าวถึงปัจจัยที่สามในการสร้างแรงจูงใจในการเรียน คือ ความคาดหวังในผลการเรียน โดยทั่วไปผลที่เกิดขึ้นจากการเรียน หรือการทำกิจกรรมใดๆที่คนทั่วไปคาดหวังมี 3 ประการ ได้แก่

1. ผลที่เกิดกับร่างกายโดยตรง เช่นความพึงพอใจ ความสุข การลดความเจ็บปวด เป็นต้น
2. ผลทางสังคม เช่น การยอมรับจากเพื่อนฝูง การได้รับรางวัลหรือผลตอบแทนทางการเงิน การทำโทษ เป็นต้น
3. การประเมินตนเอง ว่า ตนเองมีความสามารถมากน้อยเพียงใด มีข้อบกพร่องด้านใด ควรต้องพัฒนาด้านใดบ้าง

ความคาดหวังในผลลัพธ์ทั้ง 3 ประการนี้ส่งผลต่อแรงจูงใจของนักเรียน ความคาดหวังผลทางด้านบวก (รางวัล การยอมรับทางสังคม ฯลฯ) ช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้นักเรียน ในทางกลับกัน ความคาดหวังผลในทางลบ (สอบไม่ผ่าน ถูกทำโทษ ถูกเพื่อนเยาะเย้ย ฯลฯ) ลดแรงจูงใจในการเรียนหรือการทำกิจกรรมของนักเรียน

นอกจากความคาดหวังในผลทั้ง 3 ประการนี้จะมีผลต่อแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน ก่อนที่จะเริ่มเรียนหรือทำกิจกรรมใดๆ แล้ว ความคาดหวังเหล่านี้ยังมีความสำคัญในการรักษาความสนใจในการเรียนหรือการทำกิจกรรมของนักเรียนอีกด้วย เมื่อการเรียนหรือการทำกิจกรรมสิ้นสุดลงและนักเรียนได้รับผลของการเรียนหรือการทำกิจกรรมนั้นแล้ว นักเรียนจะยังสนใจที่จะเรียนเรื่องนั้นๆต่อไปในระดับที่สูงขึ้น หรือทำกิจกรรมนั้นๆ ต่อไปในระดับที่ยากขึ้นหรือไม่ขึ้นขึ้นกับปัจจัยสำคัญ 2 ประการคือ

1. ความพึงพอใจในผลการเรียน หรือผลของกิจกรรมที่ได้ทำ หากการเรียนหรือการทำกิจกรรมนั้นทำให้นักเรียนได้รับผลดีตามที่คาดหวังไว้ หรือ ดีเกินความคาดหวัง นักเรียนก็จะคงความสนใจในการเรียนเรื่องนั้นๆ หรือการทำกิจกรรมนั้นๆ ต่อไปในระดับที่สูงขึ้นหรือยากขึ้น การได้รับผลดีเกินความคาดหวังจากการเรียนที่สำคัญมากประการหนึ่งคือการที่นักเรียนสามารถนำความรู้หรือทักษะที่ได้รับจากการเรียนนั้นไปใช้ประโยชน์ได้จริงในทางปฏิบัติ หากภายหลังที่นักเรียนได้เรียนวิธีทำหัตถการอย่างหนึ่ง แล้วนักเรียนได้มีโอกาสได้ใช้ทักษะดังกล่าวในผู้ป่วยจริงแล้วได้เห็นว่าทักษะที่เขาได้เรียนรู้นั้นช่วยทำให้ผู้ป่วยดีขึ้น เขาจะเกิดความรู้สึกพึงพอใจในการเรียนมาก และจะสนใจเรียนรู้หัตถการต่างๆ เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามความรู้หรือทักษะทางการแพทย์ที่นักเรียนได้รับการสอนจำนวนมากนั้นนักเรียนจะไม่มีโอกาสได้ใช้จริงกับผู้ป่วยที่ตนดูแลในทันที การจะเพิ่มความพึงพอใจในการเรียนอีกวิธีที่อาจารย์สามารถทำได้คือการให้รางวัล หรือคำชมเชยเมื่อนักเรียนทำได้ดี

2. การอธิบายถึงปัจจัยที่นำไปสู่ผลการเรียน หรือผลการทำกิจกรรมของนักเรียน หากนักเรียนไม่ได้รับผลดีจากการเรียนหรือทำกิจกรรมตามที่คาดหวังไว้ นักเรียนจะพยายามหาคำอธิบายว่าเหตุใดเขาจึงไม่ประสบความสำเร็จตามที่คาดไว้ หากสาเหตุที่นักเรียนใช้อธิบายความผิดหวังนั้นเป็นสิ่งที่อยู่ในตัวนักเรียนเอง (internal) สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (unstable) และเขาสามารถควบคุมได้ (controllable) (เช่น อ่านหนังสือไม่จบก่อนสอบ) นักเรียนคนนั้นจะมีแรงจูงใจที่จะทำให้ดีขึ้นในอนาคต ในทางตรงข้ามหากนักเรียนคิดว่าสาเหตุของความผิดหวังนั้นเป็นสิ่งที่อยู่นอกตัวของนักเรียน (external) ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (stable) และ อยู่นอกเหนือความควบคุมของเขา (uncontrollable) (เช่น อาจารย์ออกข้อสอบในเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องที่เรียน) นักเรียนคนนั้นก็จะมีแรงจูงใจที่จะพยายามทำให้ดีขึ้น หากอาจารย์สามารถช่วยชี้ให้นักเรียนเห็นว่าเขาไม่ประสบ

ความสำเร็จตามที่คาดหวังไว้เนื่องจากปัจจัยที่อยู่ในตัวนักเรียนเอง ที่เขาควบคุมได้ และ เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้หากมีความตั้งใจ นักเรียนก็จะสามารถคงความตั้งใจที่จะเรียนเรื่องนั้นต่อไปได้

Iramaneerat C. Motivation: Part IV [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(4): 1.

การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน (Motivation)

(ตอนที่ 4)

เชิดศักดิ์ ไอรมนิรัตน์

ดังที่ได้เห็นแล้วว่าแรงจูงใจเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ในบทความนี้ผมจะขอแนะนำเทคนิคในการสอนที่เน้นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นโดย John Keller การสอนในรูปแบบนี้ประกอบด้วยกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน 4 ขั้นตอนคือ (1) ดึงดูดความสนใจ (attention), (2) สร้างความเกี่ยวข้องของเนื้อหากับความต้องการของนักเรียน (relevance), (3) สร้างความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน (confidence), และ (4) ทำให้นักเรียนได้รับความพึงพอใจในการเรียน (satisfaction)

(1) ดึงดูดความสนใจ (attention) เป็นขั้นตอนแรกของการสอน อาจารย์สามารถสร้างความสนใจในบทเรียนให้เกิดขึ้นได้หลายวิธี เช่น การเริ่มต้นด้วยเรื่องตลกที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะสอน หรือ แสดงรูปที่น่าสนใจ หรือ วิดิทัศน์สั้นๆ ที่แสดงให้เห็นปัญหาที่ต้องใช้ความรู้เรื่องที่จะเรียนในการแก้ไข นอกจากการสร้างความสนใจในบทเรียนให้เกิดขึ้นเมื่อเริ่มต้นสอนแล้ว อาจารย์ยังต้องมีเทคนิคในการรักษาความสนใจของนักเรียนตลอดการสอนด้วย อาจารย์ควรเปลี่ยนรูปแบบการสอน หรือ สอดแทรกกิจกรรมต่างๆ เพื่อกระตุ้นความตื่นตัวของนักเรียนทุกๆ 20 นาที

(2) สร้างความเกี่ยวข้องของเนื้อหาด้วยความต้องการของนักเรียน (relevance) เมื่อนักเรียนให้ความสนใจในสิ่งที่อาจารย์จะสอนแล้ว อาจารย์สามารถจูงใจให้นักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้นโดยการทำให้นักเรียนเห็นว่าเรื่องที่อาจารย์กำลังจะสอนนี้ นักเรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ช่วยสร้างความเกี่ยวข้องคือความคุ้นเคย นักเรียนจะรู้สึกว่าการเรียนหนึ่งๆ มีประโยชน์ต่อเขามากหากนักเรียนมีความคุ้นเคยกับเรื่องดังกล่าวเช่น เคยอ่านเรื่องดังกล่าวมาก่อน เคยเห็นผู้ป่วยที่มีลักษณะดังกล่าวมาก่อน เคยช่วยทำหัตถการนั้นๆ มาก่อน เป็นต้น หากอาจารย์สามารถโยงบทเรียนเข้ากับประสบการณ์ที่นักเรียนมีมาก่อนได้ จะทำให้นักเรียนสนใจในบทเรียนมาก

(3) สร้างความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน (confidence) ดังได้กล่าวมาแล้วในบทความตอนก่อนหน้าที่ว่า นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นว่าเขาจะเรียนเรื่องหนึ่งๆ ได้ดี จะมีความสนใจในบทเรียน และพยายามทำความเข้าใจในบทเรียนมากกว่านักเรียนที่ขาดความมั่นใจในตนเอง อาจารย์สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้นได้ด้วย 3 เทคนิคคือ (1) ระบุเป้าหมายของการเรียนให้ชัดเจนว่าอาจารย์หวังว่านักเรียนควรรู้หรือทำอะไรได้บ้างเมื่อเรียนจบ และสิ่งใดอยู่นอกเหนือความคาดหวัง (2) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความรู้หรือความสามารถในเรื่องที่ได้เรียนไป และ (3) ให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนในการทำกิจกรรมหรือแสดงความสามารถในเรื่องที่เรียนตามความเหมาะสม ไม่มากเกินไปจนนักเรียนรู้สึกว่าเขาไม่สามารถทำสิ่งนั้นได้หากอาจารย์ไม่ช่วยเขา แต่ก็ไม่น้อยเกินไปจนนักเรียนรู้สึกว่าเขาถูกทอดทิ้งให้ทำการอันยากเกินความสามารถของเขาโดยลำพัง

(4) ทำให้นักเรียนได้รับความพึงพอใจในการเรียน (satisfaction) อาจารย์สามารถทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในความรู้หรือทักษะที่เขาได้เรียนไปได้หลายวิธีเช่น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้หรือทักษะนั้นในการช่วยดูแลผู้ป่วยจริง การให้คำชมเชย ให้รางวัล เป็นต้น

Iramaneerat C. Cognitive information processing [Thai]. Medical Education Pamphlet 2005; 1(3): 2.

การประมวลข้อมูลในการเรียน (Cognitive Information Processing)

เชิดศักดิ์ ไอรมนวีรัตน์

ในบทความนี้ผมขอแนะนำทฤษฎีที่ใช้อธิบายกระบวนการที่มนุษย์ใช้ในการประมวลข้อมูลที่ได้รับไปเก็บในความทรงจำ (cognitive information processing) ตามหลักการของทฤษฎีนี้ การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมได้รับการประมวลผลและถูกบันทึกไว้ในความทรงจำ แล้วผู้เรียนสามารถดึงเอาข้อมูลที่เก็บไว้ดังกล่าวมาใช้ได้เมื่อต้องการ ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นความสนใจไปที่กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในระบบความคิดของผู้เรียนระหว่างการรับรู้ (sensory input) กับการแสดงออก (response) ของผู้เรียน

การประมวลข้อมูลในระบบความคิดประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ข้อมูลจากการรับรู้ (sensory memory) ข้อมูลในระบบความจำชั่วคราว (short-term memory) และ ความทรงจำถาวร (long-term memory) ในขั้นตอนแรก ผู้เรียนรับข้อมูลจากระบบประสาท (ภาพ เสียง กลิ่น รส สัมผัส) ข้อมูลที่ได้รับในขั้นตอนแรกนี้มีปริมาณมาก แต่ประกอบด้วยข้อมูลทั้งที่มีและไม่มีประโยชน์ ข้อมูลนี้จะอยู่ในระบบความคิดเพียงเสี้ยววินาทีก่อนที่ข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมชุดใหม่เข้ามาแทนที่ ผู้เรียนจะเลือกเอาเฉพาะข้อมูลที่มีประโยชน์เท่านั้นเข้าสู่ระบบความจำชั่วคราว ระบบความจำชั่วคราวนี้มีความจุจำกัด ข้อมูลในระบบความจำชั่วคราวนี้จะคงอยู่เพียง 20 – 30 วินาที เมื่อมีเรื่องใหม่เข้ามาให้คิด ข้อมูลในระบบความจำชั่วคราวนี้จะถูกแทนที่ด้วยข้อมูลใหม่ การที่ข้อมูลจะถูกบันทึกในระบบความจำถาวรได้นั้นจะต้องได้รับการเชื่อมโยงเข้ากับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนที่มีอยู่เดิมโดยการใส่รหัส (encoding) (ใช้บทกลอน คำย่อ หรือ ภาพช่วยสร้างความหมายให้กับข้อมูลที่ต้องการจดจำ) หรือ โดยการท่องจำหลายๆครั้ง (rehearsal)

ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการประมวลข้อมูลนี้มีประโยชน์มากในการจัดการเรียนการสอนในทุกๆระดับ ผมจะขอยกตัวอย่างการประยุกต์ทฤษฎีนี้มาใช้เป็นหลักการในการสอนนักเรียนแพทย์สักเล็กน้อยนะครับ

1. จัดการสอนที่เป็นระเบียบ (organized instruction) เนื้อหาที่นักเรียนแพทย์ต้องเรียนรู้นั้นมีปริมาณมาก หากอาจารย์ทำการสอนโดยบรรยายเนื้อหาตามที่ปรากฏในตำราให้นักเรียนฟัง ข้อมูลส่วนใหญ่จะได้รับเข้าสู่ระบบข้อมูลการรับรู้ หรือ ความจำชั่วคราวเท่านั้น ข้อมูลส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้รับการถ่ายทอดไปสู่ระบบความทรงจำถาวร หากอาจารย์สามารถจัดเนื้อหาการสอนให้นักเรียนในรูปแบบที่มีระเบียบ ง่ายต่อการจดจำ และเชื่อมโยงกับพื้นฐานความรู้ของนักเรียนได้ เนื้อหาดังกล่าวจะถูกบันทึกเข้าในระบบความจำถาวร และไม่ถูกลืมโดยง่าย การจัดเนื้อหาให้เป็นระเบียบสามารถทำได้หลายวิธีเช่น การใช้แผนภาพ (diagram, flow chart, clinical pathway) หรือ รูปภาพ (conceptual drawing, real photo)

2. จัดให้มีการฝึกปฏิบัติ หากนักเรียนได้รับแบบฝึกหัดสำหรับเนื้อหาที่ได้รับการสอนด้วยจะทำให้นักเรียนจดจำบทเรียนได้ดีขึ้น การฝึกฝนทำให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาวิชา (rehearsal) ซึ่งช่วยในการถ่ายทอดความรู้เข้าสู่ระบบความทรงจำถาวร นอกจากนั้น การฝึกฝนยังทำให้นักเรียนสร้างความเชื่อมโยงความรู้เข้ากับพื้นฐานความรู้เดิม และ สถานการณ์ต่างๆ ได้ดีขึ้น ซึ่งช่วยในการใส่รหัส (encoding) ให้กับเนื้อหาดังกล่าวด้วย

3. ช่วยเหลือให้นักเรียนสร้างทักษะในการช่วยจำ นักเรียนจำนวนมากขาดทักษะในการจดจำเนื้อหาวิชา หากได้รับการแนะนำวิธีการที่ช่วยในการถ่ายข้อมูลเข้าสู่ระบบความจำถาวร นักเรียนเหล่านี้จะเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อาจารย์สามารถสอดแทรกเกร็ดในการช่วยจำเนื้อหาให้แก่นักเรียนได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้บทกลอน การเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับตัวอย่างผู้ป่วย การสร้างความเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับพื้นฐานความรู้เดิมในหลายด้าน การแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยที่จดจำได้ง่าย การจดบันทึกด้วยคำพูดของตนเอง เป็นต้น

ผมหวังว่าเกร็ดความรู้เกี่ยวกับกระบวนการประมวลข้อมูลที่กล่าวมานี้คงเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการสอนนักเรียนไม่มากก็น้อยนะครับ

รศ. พญ.กษณา รัชชมนณี

ผศ. พญ. ธีชวรรณ จิระติวานนท์

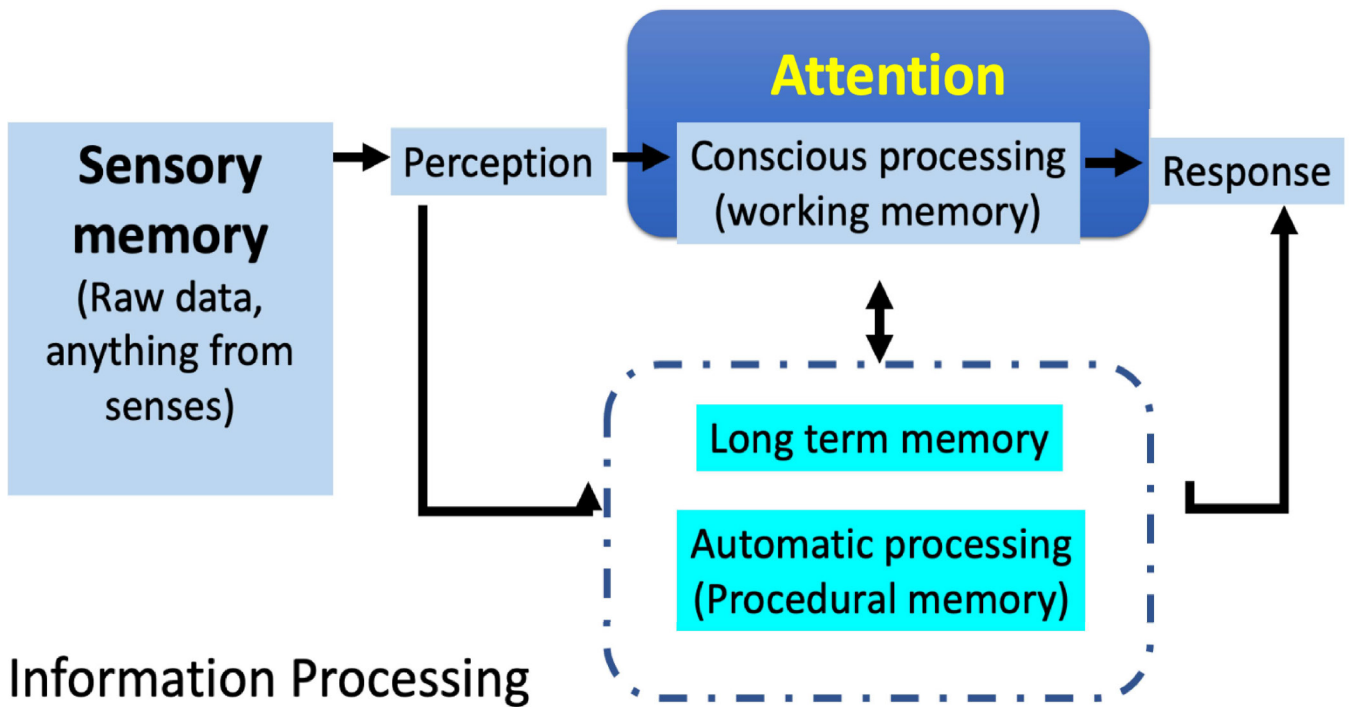
หัวข้อ : การสอนทักษะการตัดสินใจทางคลินิก

Teaching clinical decision making

Dynamic decision making



How do we make decisions?



Information Processing

Flight-crew human factors handbook CAP 737

Dynamic decision making



Dynamic decision theory and probabilistic information processing Human factors, 4 (1962), pp. 59-73

Problem in dynamic decision making

Problems are ill-defined

waiting for analysis can be a mistake

Do experts make the same mistake as novices?

Individual and team decision making

Stiegler, M. P. & Gaba, D. M. (2015). Decision-Making and Cognitive Strategies. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 10(3), 133–138. doi: 10.1097/SIH.000000000000093.

Factors affected decision making in dynamic environments

Organizational system

Workload

Time pressure

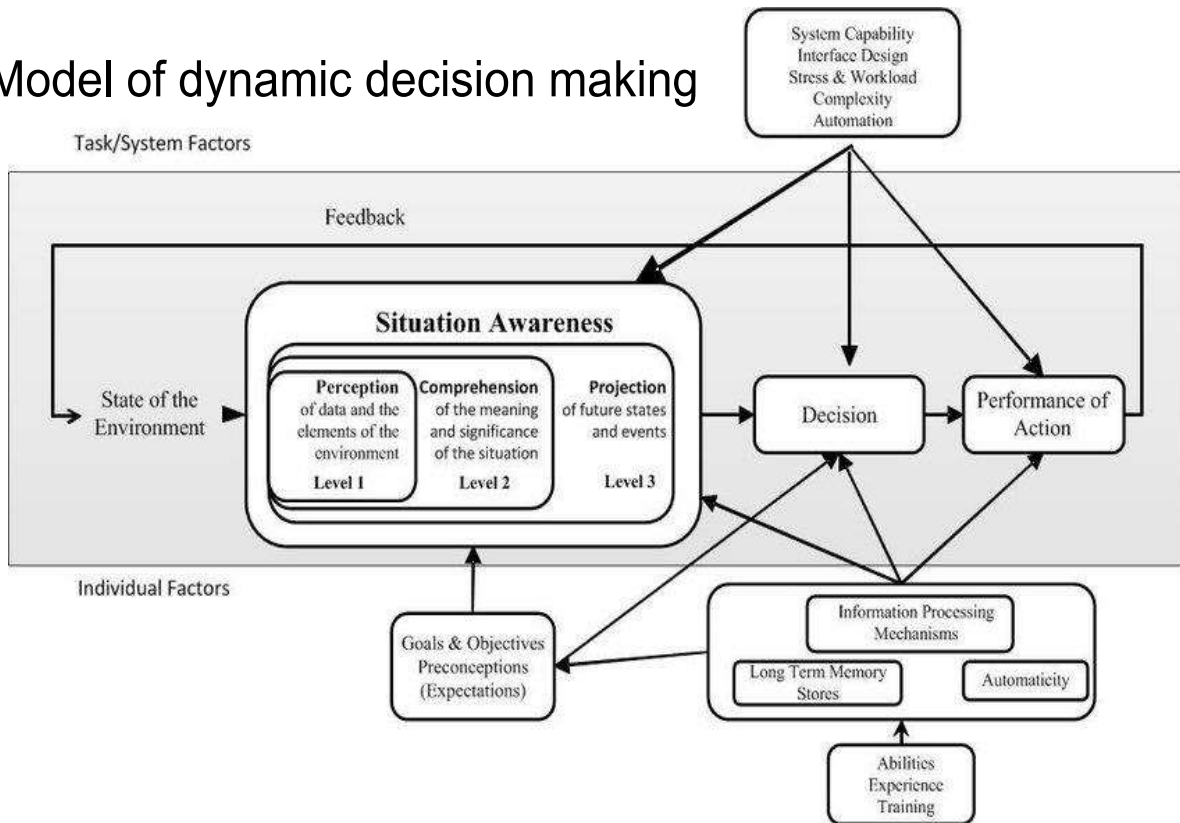
Teamwork

Individual human factors

Case complexity

Zavala AM, Day GE, Plummer D, Bamford-Wade A. Decision-making under pressure: medical errors in uncertain and dynamic environments. *Australian Health Review*. 2018 Aug 17;42(4):395-402.

Model of dynamic decision making



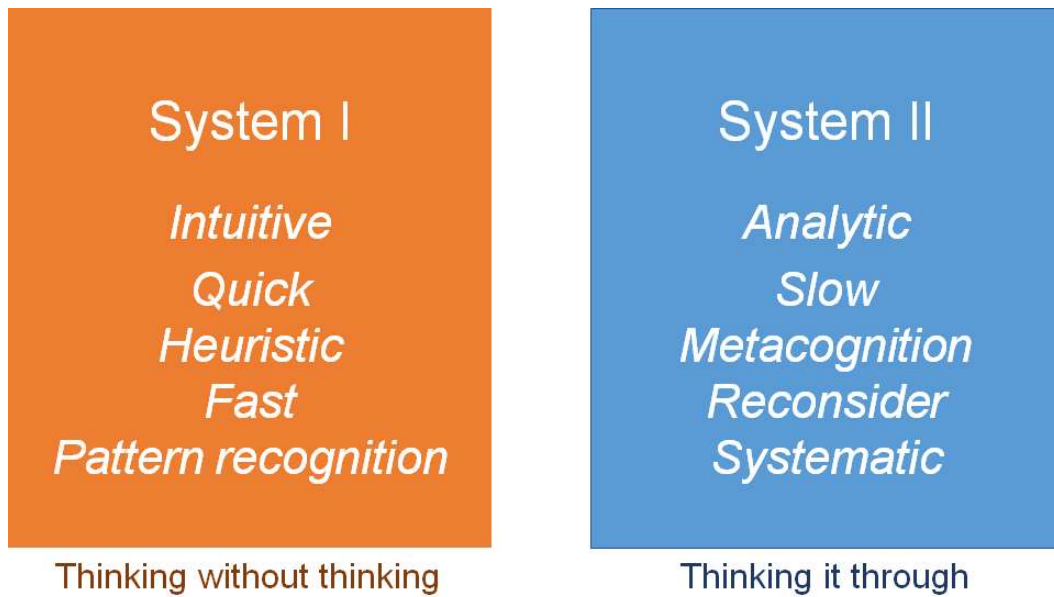
Situation Awareness: การตระหนักรู้สถานการณ์

“knowing what is going on”



How we make decisions?

Dual Process Theory
 Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*

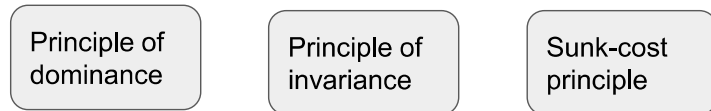


Cognitive biases in decision making

Heuristic strategies
 'Decision short cuts'



Cognitive biases



Loss gain framing bias

Availability bias, anchoring

Omission bias



Blumenthal-Barby JS, Krieger H. Cognitive biases and heuristics in medical decision making: a critical review using a systematic search strategy. *Medical Decision Making*. 2015 May;35(4):539-57.

Cognitive components of dynamic decision making

Know the environment

Anticipate and plan

Use all available information and cross check

Mobilize resources

Use cognitive aids

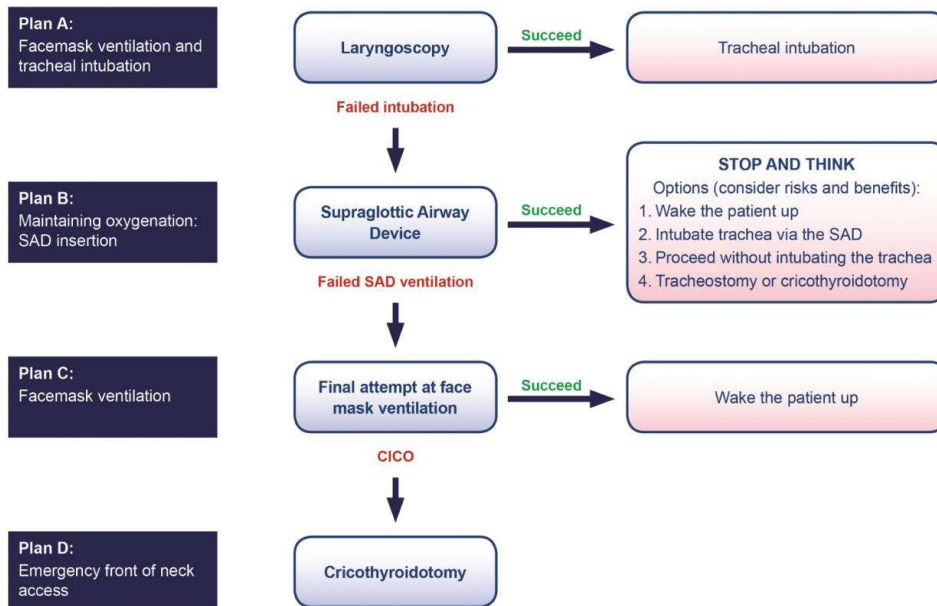
Gaba DM, Crisis management in anesthesiology, 2015

Cognitive aids

- Implementation tools uses in emergency situations
- Need supportive clinical & educational culture
- The design is important!

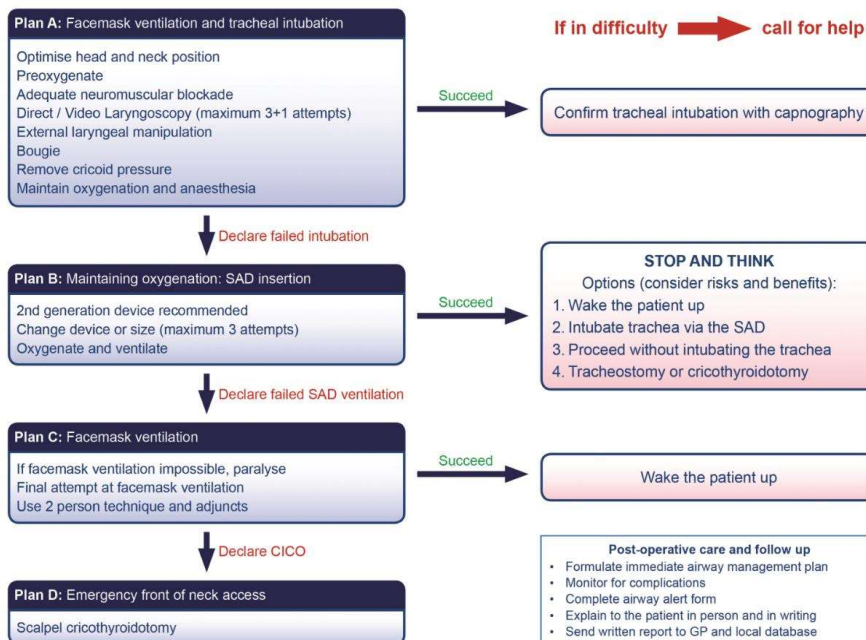
Marshall SD, Helping experts and expert teams perform under duress: an agenda for cognitive aid research. *Anaesthesia*. 2017 Mar;72(3):289.

DAS Difficult intubation guidelines – overview

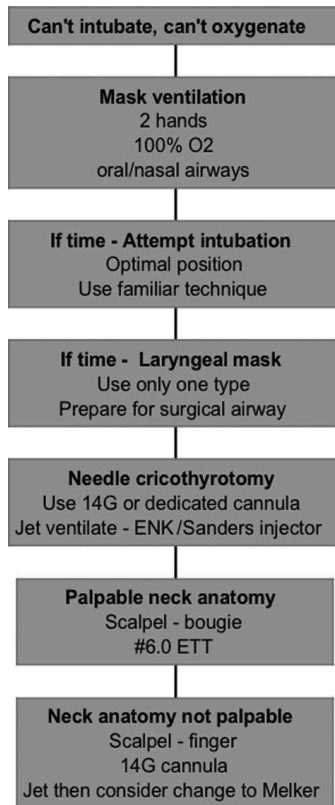


This flowchart forms part of the DAS Guidelines for unanticipated difficult intubation in adults 2015 and should be used in conjunction with the text.

Management of unanticipated difficult tracheal intubation in adults



This flowchart forms part of the DAS Guidelines for unanticipated difficult intubation in adults 2015 and should be used in conjunction with the text.



CICV Cognitive aid

Marshall SD, Mehra R. The effects of a displayed cognitive aid on non-technical skills in a simulated 'can't intubate, can't oxygenate' crisis. *Anaesthesia*. 2014 Jul;69(7):669-77.

Team decision making

All relevant information is available to all team members:

Shared mental model and closed loop communication

How to teach DM

- This skills require the context specific of domain knowledge and technical expertise.

Decision making: skill development

- Basic foundational skills: Situation awareness, risk assessment and evaluation
- Systematic decision-making processes
- De-biasing
- Analogical reasoning
- Team-based training

Interventions and strategies to prevent cognitive bias

Targeted education or training: Metacognition or mindfulness, Affective debiasing interventions

Content and instructional strategies, Group decision strategies

Administrative tools such as checklists, diagnostic rules and decision aids

Error recovery approaches

Galvin KL, Featherston RJ, Downie LE, Vogel AP, Hamilton B, Granger C, Shlonsky A. A Systematic Review of Interventions to Reduce the Effects of Cognitive Biases in the Decision-Making of Audiologists. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2020 Feb 1;31(2):158-67.

Realistic work-based scenario

- Case-based
- Simulation-based
- On-the-job training

Example of questions about decision competency

- What about obtaining and utilizing available information optimally?
- Will they discover and explore multiple options to problem solving?
- Will decisions be timely?
- Will responses to a sudden unanticipated emergency be optimal?
- Are initiative and creative strategic thought used to discover unusual or even previously unknown sources of problems?

What should simulation look like

28



- ◆ **Critical decision events**
- ◆ **Building expertise and a repository of experience**
- ◆ **Reinforcing the use of mnemonics**
- ◆ **Scenarios induce biases**
- ◆ **Create complex and high pressure situation**
- ◆ **Developing and maintaining shared mental model**

29

How about on the job training



Modeling and expertise



Reinforcing sources of information



Pre-training briefing

ผศ. นพ.ยิ่งยง ชินธรรมมิตร

หัวข้อ : การสอนที่แผนกผู้ป่วยนอก
Ambulatory teaching

Teaching at Ambulatory Care

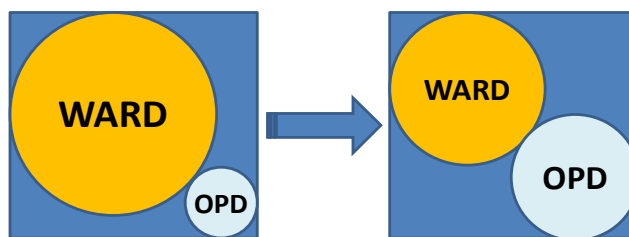
ยิ่งยง ชินธรรมมิตร
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

Outline

- Importance and challenge
- Cycle of learning
- Teaching method
- Model

Why Ambulatory Setting

- Changes in hospital practice
- Changes in student numbers
- Changes in educational requirements
- OPD has advantage



Challenge

- Time : the pace is rapid
- Reduced opportunity for direct observation
- Variability of patients' problem
- Lack of continuity
- Decrease Patient satisfaction?

MJA 2006;185:166

The learner expects

- Relevant pre-reading or pre-training
- Learning based on patients
- Allocation of follow-up activities
- Provision of the necessary resources (eg, computer-based guidelines)

MJA 2006;185:166

Cycle of Learning in the OPD Setting

- Planning
- Learning
- Appraisal and assessment
- Reflection

MJA 2006;185:166

Planning

Learning

**Appraisal/
Assessment**

Reflection

- Define course **outcome** (eg, managing common presentations) & methods of assessment
- **Orientation** to the practice, patient care (time spent with a patient, focused interaction), learning and resources
- Consider **organization of the clinic** (eg, having a second room, “wave scheduling”)

MJA 2006;185:166

Planning

Learning**Appraisal/
Assessment**

Reflection

- **Pre-select patients** for review (based on the experience level of the learner) and tell the trainee what complaint to focus on
- Orient students to patients
- Ensure authentic **patient contact** (watch-interact-manage patient) (**independently if possible**)
- Students present their cases ... **Discuss** case
- Approach patients
- **Help student to do part of the chart preparation**
- Set aside time for a tutorial
- Use other members of the team for teaching (eg, nurse, patient educator)

MJA 2006;185:166; JAMA 2000;283:2362

Planning

Learning

**Appraisal/
Assessment**

Reflection

- Allow direct observation and give **feedback** (may gather data from others, the receptionist often knows whether patients want to see your trainee again)
- Use **questions** to ascertain understanding

MJA 2006;185:166

Planning

Learning

**Appraisal/
Assessment****Reflection**

- Help **students** do effective reflection
- Self-reflection by the **teacher** will improve subsequent teaching
- Consider whether the student/trainee experience was optimal
- **Plan** the next session

MJA 2006;185:166

Structured Framework for Teaching

- One-minute teacher
- SNAPPS – learner-driven approach of case presentation

1-Minute Teaching *5-Step Microskills*

METRC

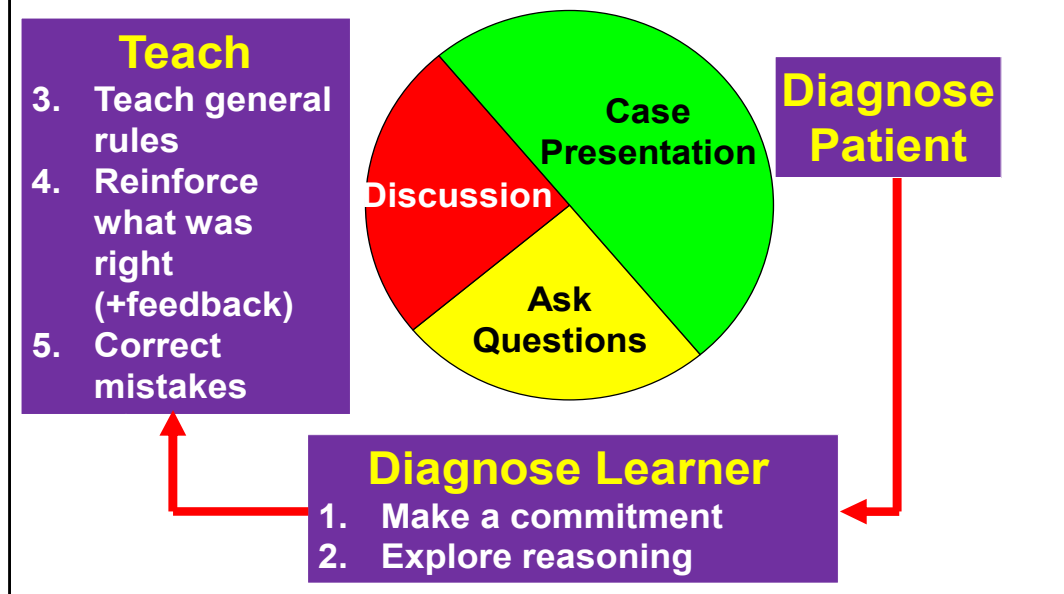
1-Minute Teaching

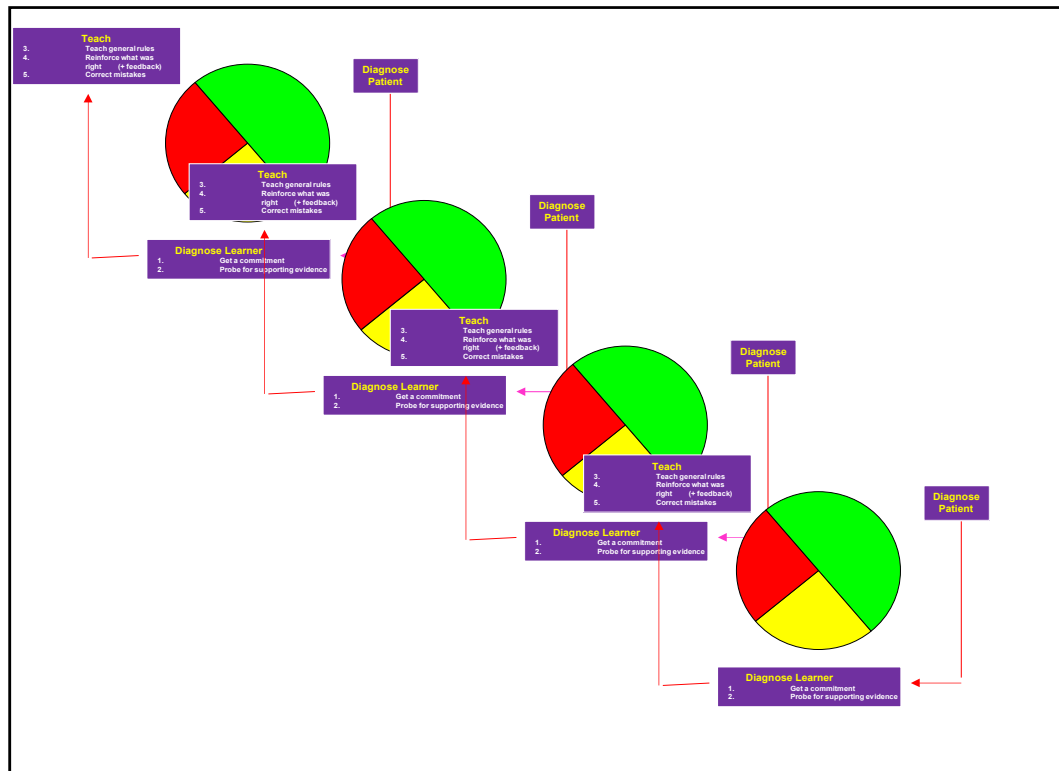
5-Step Microskills

- **M**ake a commitment Questioning
- **E**xplore reasons Questioning
- **T**each general rules
- **R**einforce what was right + feedback
- **C**orrect mistakes - feedback

1-Minute Teaching

5-Step Microskills





SNAPPS used by Student

- **S**ummarize the history and physical findings
- **N**arrow down the differential diagnosis (DDx) to 2-3 possibilities
- **A**nalyze the DDx by comparing and contrasting the possibilities
- **P**robe the teacher with questions about uncertainties, difficulties, or alternative approaches
- **P**lan management
- **S**elect a case-related issue for self-directed learning

Acad Med 2003;78:893

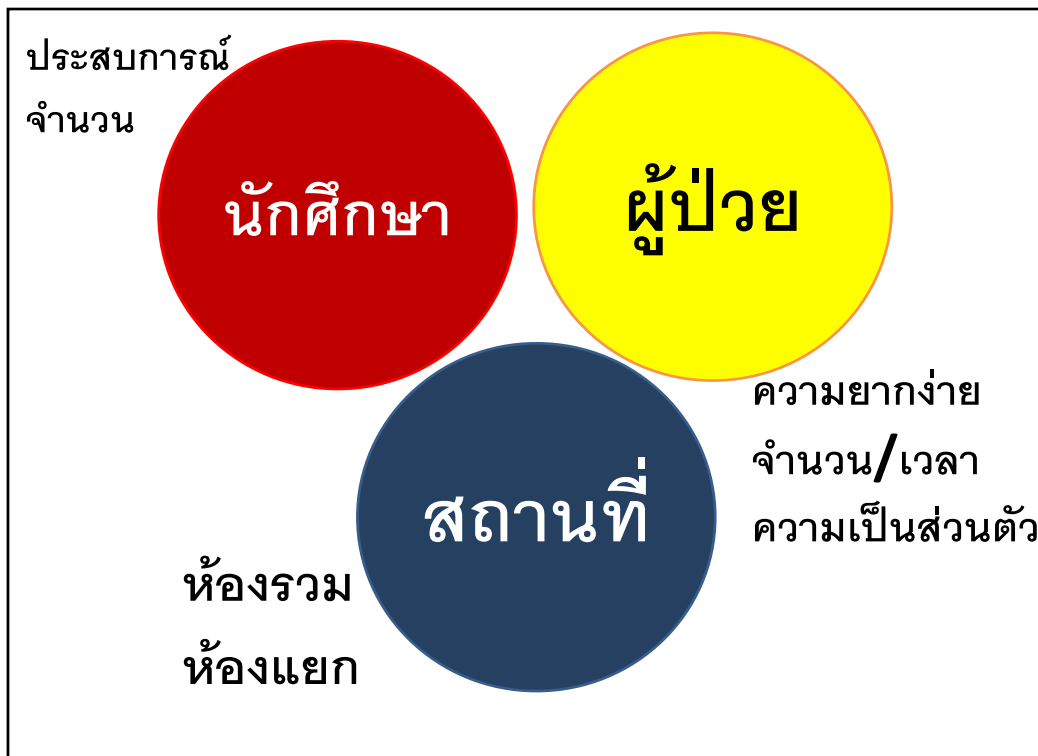
Time-efficient Strategies

1. Assess the student's clinical abilities and tailoring the learning experience to their level
2. Using at least 2 examination rooms
3. Allowing the student to perform the initial interview and physical exam independently
4. Help student to do part of the chart preparation

JAMA 2000;283:2362

Strategies for Joint Consultation with Clinician and Student Present

- Before the observed consultation, give the learner a framework for thinking, and discuss his or her reflections later
- Watch the learner take the history or perform physical exam, and provide feedback
- Use structured frameworks for teaching
- Ask the learner to look up medications or side effects during consultation
- Get the learner to provide the information on lifestyle changes (eg, smoking cessation)
- Get the learner to record observations in the patient notes



Models for Organizing Student/Patient Contacts in OPD Clinics

- One student/one clinician
- Several students/one clinician
- Several students/several clinicians

Med Teach 2005;27:302

Several students/
One clinician

Grandstand model

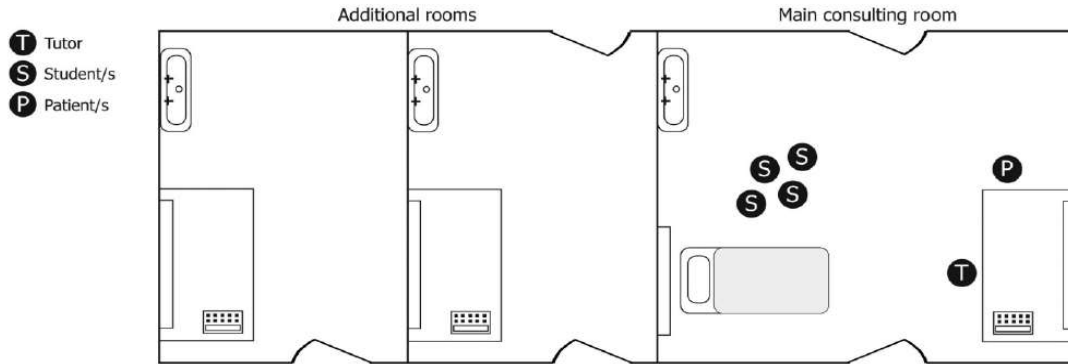


Figure 1. Grandstand model.

Several students/
One clinician

Breakout model

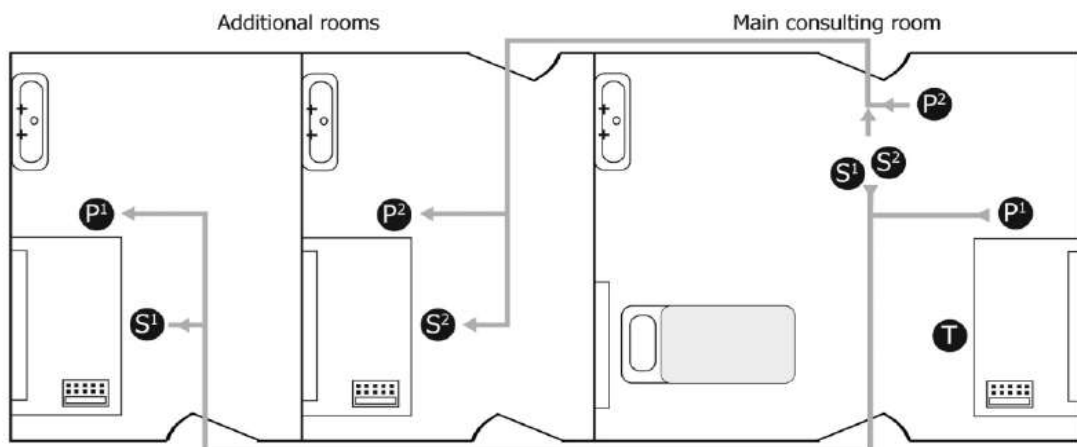
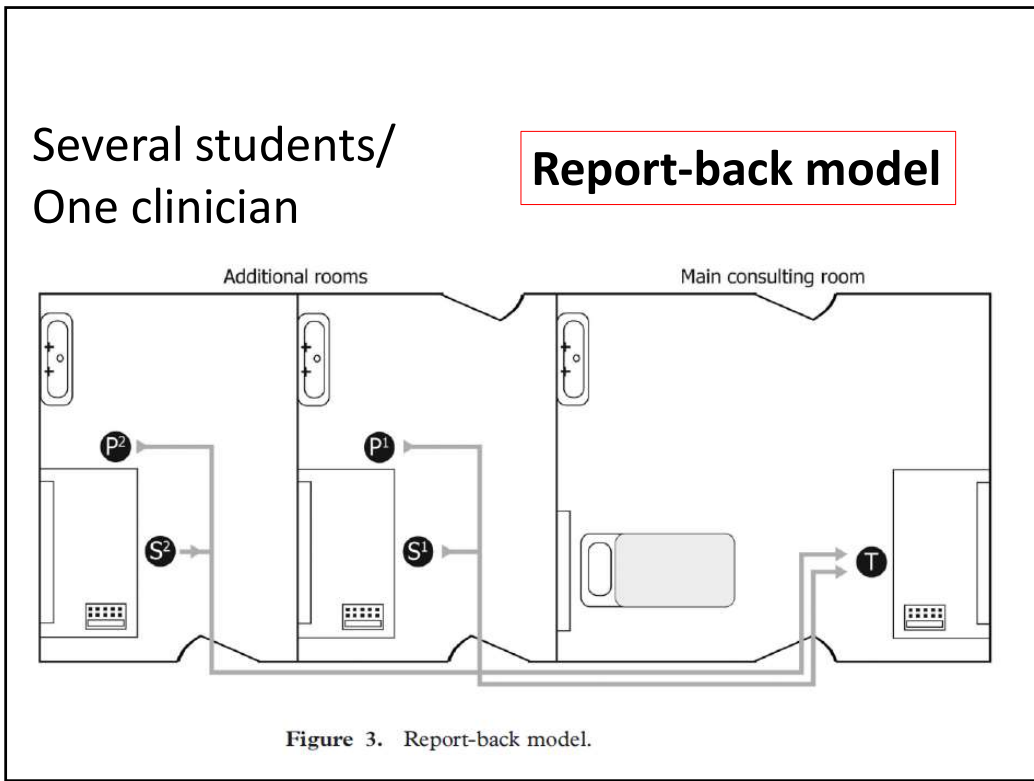
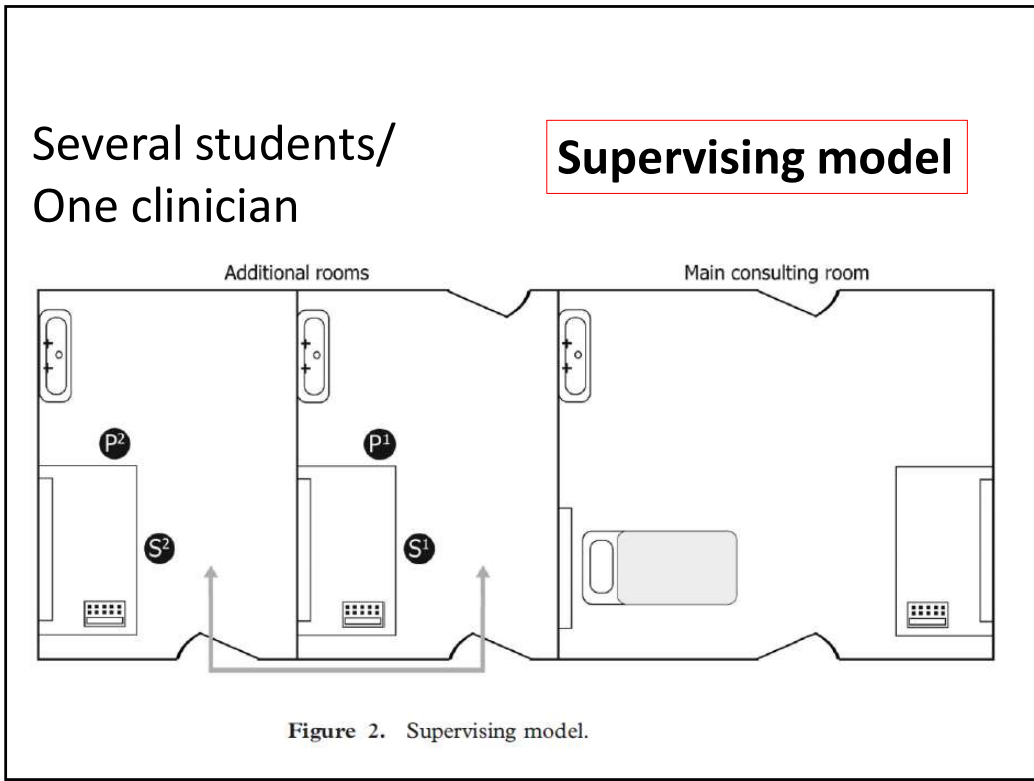
























Figure 4. Breakout model.



	Room 1	Room 2
9.00-10.00	 	    
10.00-10.30	   	Empty
10.30-11.30	    	 
11.30-12.00	Empty	   

Acad Med 2002;77:593

One student / One clinician

- Sitting-in model – student as observer
- Apprenticeship model – tutor as observer
- Team member model – separate room for (senior) student

Med Teach 2005;27:302

Several students / Several clinicians

- **Shuttle** model – students move to a clinician with interested case
- **Division** model – student group is divided
- **Flip-flop** model – switch group half of time
- **Tutor** model – one teacher with a limited number of selected patients for students (other patients seen by other clinicians)

Med Teach 2005;27:302

Ambulatory Care Teaching Centre

U. of Dundee, Scotland UK



Ambulatory Care Teaching Centre

U. of Dundee, Scotland UK

- **Problem**

- **IPD case:**

- more acutely ill and may be less willing or able to participate in student teaching
 - too serious condition, too complicated (referral)
 - pre-admit full work-up

- **Routine OPD clinics:**

- too busy to provide the constructive supervision

Ambulatory Care Teaching Centre

U. of Dundee, Scotland UK

- **Problem**

- **Solution**

- If dedicated **space** can be made available, a suitable environment can be created where students may spend time with selected patients under appropriate supervision.
 - That offers students a **bridge** between their experiences in a **clinical skills centre** and subsequent visits to wards or OPD departments.

Ambulatory Care Teaching Centre

U. of Dundee, Scotland UK

12 tips to develop ACTC (design-implement-evaluation)

1. Allow development time
2. Integrate curriculum needs and identify organizational constraints
3. Identify interested parties and their strategic role as a steering group
4. Find suitable accommodation

Med Teach 2005;27:302

Ambulatory Care Teaching Centre

U. of Dundee, Scotland UK

12 tips to develop ACTC (design-implement-evaluation)

5. Secure a budget
6. Acquire suitable resources and equipment
7. **Recruit and train enthusiastic staff**
8. **Evolve an implementation function for the steering group**

Med Teach 2005;27:302

Ambulatory Care Teaching Centre

U. of Dundee, Scotland UK

12 tips to develop ACTC (design-**implement-evaluation**)

9. Build up a bank of referred patients or clinical volunteers

10. Implement a teaching plan

11. Develop a multifaceted evaluation process

12. Develop a research and development function for the steering group

Med Teach 2005;27:302

Ambulatory Care Teaching Centre

Advantage

- Optimal learning environment
- Adequate supervision
- Not jeopardize or hamper patient care
- All students received the same experiences
- Routine OPD service is not jeopardized

Disadvantage

- Find a definite space
- Require a **budget** – maintain facilities, reimbursement of patients or clinical volunteers
- Need a full-time tutor or **coordinator**

Med Teach 2005;27:302

Ambulatory Care Teaching Centre

U. of Dundee, Scotland UK

- The teaching method and style are more important than the environment for attaining learning outcomes.
- Students and patients prefer the learning environment of a dedicated ACTC.
- The ACTC is advantageous to patient welfare and quality of service.

Med Teach 2005;27:358

รศ. นพ.สุพจน์ พงศ์ประสพชัย

หัวข้อ : เคล็ดลับการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในชั้นคลินิก
Tips for clinical mentoring

Medical Teacher

ISSN: (Print) (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/loi/imte20>

Mentoring up: Twelve tips for successfully employing a mentee-driven approach to mentoring relationships

Solmaz P. Manuel & Sophia P. Poorsattar

To cite this article: Solmaz P. Manuel & Sophia P. Poorsattar (2021) Mentoring up: Twelve tips for successfully employing a mentee-driven approach to mentoring relationships, Medical Teacher, 43:4, 384-387, DOI: [10.1080/0142159X.2020.1795098](https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1795098)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1795098>



Published online: 27 Jul 2020.



Submit your article to this journal [↗](#)

Article views: 1045

View related articles [↗](#)View Crossmark data [↗](#)Citing articles: 1 View citing articles [↗](#)

Full Terms & Conditions of access and use can be found at
<https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=imte20>

Mentoring up: Twelve tips for successfully employing a mentee-driven approach to mentoring relationships

Solmaz P. Manuel^a  and Sophia P. Poorsattar^b 

^aDepartment of Anesthesia and Perioperative Care, University of California San Francisco School of Medicine, San Francisco, CA, USA;

^bDepartment of Anesthesiology and Perioperative Medicine, University of California Los Angeles School of Medicine, Los Angeles, CA, USA

ABSTRACT

Effective mentorship is critical for achieving professional success, influencing outcomes such as career selection and advancement, self-confidence and performance, and sense of community and fulfillment. Despite the established importance of mentorship, however, mentoring relationships can be challenging to develop and sustain. ‘Mentoring up’ is a concept adapted from the business concept of ‘managing up’ that encourages mentees to actively drive their mentoring relationships to ensure desired results. In this article, we hope to empower mentees with twelve strategies and practical steps to cultivate and maintain quality mentoring relationships, and successfully drive their mentoring relationships in a direction that serves their needs and achieves desired outcomes.

KEYWORDS

Mentors; mentee; mentorship; academic medicine; career development; professional development; culture

Introduction

Both inside and outside of academia, mentorship has been recognized as a critical process for achieving personal and professional success. In medicine, individuals with effective mentorship are more likely to pursue academic careers and research, be awarded grant funding, and receive promotions (Pololi et al. 2002; Steiner et al. 2002; Pololi and Knight 2005; Ramanan et al. 2006; Sambunjak et al. 2006, 2010; Thorn and Raj 2012). Effective mentoring relationships are also linked to increased career satisfaction, self-confidence, perceived self-efficacy, and sense of community (Sambunjak et al. 2010). On the other hand, lack of mentorship is associated with an inability to complete scholarly projects or advance in academic rank (Sambunjak et al. 2010).

Despite the established importance of mentorship, however, mentoring relationships can be challenging to develop and sustain. Up to three-quarters of academic faculty report not having a mentor (Carey and Weissman 2010). Women and individuals from groups underrepresented in academic medicine report increased difficulty establishing effective mentoring relationships (Foust-Cummings et al. 2011). Cultural differences, differing communication styles, implicit bias, and assumptions about others may serve as barriers or adversely affect mentoring relationships (Osman and Gottlieb 2018). Additionally, mentoring effectiveness may be limited by competing obligations, mentor fatigue, or a lack of training and experience in mentorship and cultural competence. In order to avoid these pitfalls, many authors and mentor training programs have emphasized the skills and attributes effective mentors need to develop (Cho et al. 2011; Khan et al. 2017; Steiner et al. 2004). In this article, we focus on the role of the mentee, and the essential characteristics, skills and

responsibilities necessary to ensure that their own mentoring needs are met.

The concept of ‘mentoring up’ was adapted from the business concept of ‘managing up’ and has been described as ‘a concept that empowers mentees to be active participants in their mentoring relationships by shifting the emphasis from the mentors’ responsibilities in the mentor-mentee relationship to equal emphasis on the mentees’ contributions (Lee et al. 2015)’. ‘Mentoring up’ acknowledges that mentorship is a mutual relationship, and encourages mentees to be proactive participants that drive the relationship to ensure desired results (Persons et al. 2018).

The twelve tips described below are important strategies for fostering a mentee-driven mentoring relationship and ultimately ‘mentoring up’.

Tip 1

Choose your own mentor(s)

For many trainees and junior faculty, identifying a mentor is a daunting task. For this reason, many programs have been established to match and assign mentoring pairs or groups. These programs, however, are not universally available. In addition, research has shown that mentoring relationships are more successful and participants have higher levels of satisfaction when mentors are selected by the aspiring mentee directly (Persons et al. 2018).

To select a mentor, begin by identifying your needs, the type of guidance that would be most helpful, and the skill set you seek in a mentor. Next, brainstorm a list of individuals whose work and accomplishments you admire. Talk with peers both inside and outside of your department and institution to get recommendations (Ramanan et al. 2002;

Jackson et al. 2003; Zerzan et al. 2009). Do not limit yourself by department, specialty, academic rank, age, gender or racial and ethnic background. Establishing mentoring relationships across cultural differences may require more effort; however, it is helpful to have mentors with diverse perspectives.

Often, before asking someone to be your mentor, you will want to get to know them. Set up a meeting or lunch and assess their availability and willingness to discuss career accomplishments and goals, whether you have compatible communication styles and values and whether you feel inspired to maintain a longterm professional relationship with them. We suggest having upfront conversations where different values, biases, and assumptions driven by gender, generational, racial, ethnic, and cultural differences are acknowledged, along with an explicit ask of mentors for their expectations and guidance in navigating cultural and interpersonal expectations (Osman and Gottlieb 2018). The more thoughtful investigative work you do upfront, the more likely you are to find a 'good fit'.

Tip 2

Build a mentorship network

All mentors have different strengths and weaknesses. It is unlikely that a single individual would be able to perfectly fill the role of professional coach, research advisor, project sponsor, institutional advocate, and personal confidante. Establishing a network of mentors who offer diverse perspectives, a complement of insights, a wide range of skills, and various talents is critical. Throughout school, training, and your professional career, you should develop and maintain a network of peer, step-ahead, and senior mentors that provide guidance across the spectrum of your clinical work, academic goals, and personal life. This allows you to identify the greatest added values of each mentor in your network and allow them to engage in your relationship in a more focused and less demanding or time consuming manner (Jackson et al. 2003; Chopra et al. 2016).

Cultivating a network of mentors is especially important for individuals from underrepresented groups in academic medicine. While same-identity mentoring relationships provide important psychosocial support and interpersonal comfort, the small number from underrepresented groups in academic medicine make it less likely that mentees will find a mentor of the same racial, ethnic, cultural, and/or gender identity who is also advanced in their career and with a similar scholarly focus. You should not limit yourself from the important personal, social, and career benefits of establishing mentoring relationships across demographic and cultural identities. Cross-identity mentors in senior level positions may be better positioned to help you navigate institutional structures, lend social capital, identify opportunities, and advocate for your promotions.

Tip 3

Don't make your mentor guess what your needs and priorities are

Once you identify an individual you seek mentorship from, do not leave it up to this mentor to figure out your needs and how to mentor you. You know yourself best.

Start with introspection. Spend time defining your goals and identify gaps in knowledge and skills that serve as barriers to achieving those goals (Zerzan et al, 2009). Next, consider your mentor's strengths and what domains you wish to cultivate from this relationship (e.g. personal, professional development, skill development, academic guidance, or research). From this starting point you will be able to work with your mentor to further refine your goals, identify actionable steps towards achieving those goals, and establish the frequency at which you should touch base. Be prepared to express your needs clearly and prioritize discussion points such that during your meetings you can focus on what's most important (Chopra et al. 2016). Knowing exactly what you want out of each meeting enables you to leave with specific guidance and strategic ideas to successfully plan and accomplish your goals.

Tip 4

Set realistic expectations

Your mentor is invested in helping you cultivate your skills and accomplish your goals but does not have a magic wand to get you there. As a mentee, you must set attainable goals and maintain discipline to achieve them. Avoid overcommitting to requests – despite interest or perceived career benefit – as the result is often diminished quality of work and burnout (Vaughn et al. 2017). Finally, align expectations such that both you and your mentor have a shared understanding of your goals and what one another expects from the relationship. Reflect, communicate, and realign these expectations on a regular basis (Lee et al. 2015). When you experience differences, engage in exploratory conversation rather than avoid difficult topics (Osman and Gottlieb 2018). This will improve the mentoring relationship.

Tip 5

Help your mentor do their job well

Proactively consider what actions you can take to save your mentor time, remove busy work, and allow your mentor to support you to their fullest ability. Help your mentor prepare for meetings by providing an agenda and actions they can take in advance. For example, ask them to review a grant opportunity or leadership course you are interested in and would like to discuss. When you identify issues and roadblocks to your success, try to propose potential solutions to aid your mentor in helping you navigate these issues. When requesting a recommendation, present your mentor with a thoughtful and comprehensive list of your characteristics and qualifications that would contribute to a strong letter. These actions all act to offload the burden of work from your mentor and will make your mentoring relationship less frustrating and more rewarding for both of you (Lee et al. 2015).

Tip 6

Show interest and maintain regular communication

As a mentee, you should take the initiative to maintain the mentoring relationship. Do not wait for your mentor to

reach out and ask if they can guide you. Stay engaged, energized, and invested. By showing interest, they will reciprocate and take interest in your growth and development.

Ask your mentor directly about their preferred communication style and their preferred frequency of information exchange. Having insight into both your own and your mentor's communication preferences allows your interactions to be more meaningful (Lee et al. 2015). Set a goal of regularly touching base – even briefly or casually – with your mentor (e.g. at least four times per year). Place reminders in your calendar and develop a regular cadence of communication at predictable intervals.

Tip 7

Respect your mentor's time

Coming to mentoring meetings prepared with an agenda and specific questions is important. Be on time to meetings and do not back out at the last minute. Being reliable and timely is just as critical to your relationship's success. During your meetings, stick to your agenda and be succinct in your explanations and comments (Chin et al. 1998). Watch for clues that you may be rambling or losing engagement of your mentor. In the event that there is no new progress or issue to review, keep the meeting as short as possible or consider cancelling in advance and postponing to a later date (Zerzan et al. 2009).

Tip 8

Ask for feedback and take actions based on the feedback

Feedback can be difficult to receive but nevertheless is critical to your continued professional growth and development (Chin et al. 1998; Ramanan et al. 2002). A mentor who is willing to give feedback is likely doing so because they are invested in you. Mentors appreciate mentees who are proactive about asking for feedback on specific issues and who are open to hearing about deficiencies and blind spots without becoming defensive. If you are having a hard time receiving feedback without feeling immediately defensive, ask to schedule a follow up meeting and discuss the feedback after you have had time to think it over.

Next, demonstrate accountability by following through on the feedback received. If you find that you do not agree with your mentor's assessment or advice, try to have an open conversation and aim to understand your mentor's perspective. Follow up with a note summarizing the discussion and your plans to proceed. Demonstrating your openness to feedback and purposeful follow through will keep your mentor engaged and strengthen your relationship (Zerzan et al. 2009).

Tip 9

Be gracious and appreciative

Mentors volunteer their time to guide their mentees. They take time away from their own career development and personal life to offer you their experience, guidance,

network, and insight. Thank them personally and express gratitude outwardly for their time and efforts. Remember that, like you, your mentor has goals for career development and advancement. Offer to write letters of recommendation for them. Speak positively about them with peers and leadership. Be generous and gracious in giving them credit for your accomplishments. Expressions of your appreciation leave a powerful reminder of why their investment in your mentoring relationship is worth it (Chin et al. 1998; Saha et al. 1999).

Tip 10

Keep it strictly professional

Keeping your mentoring relationship professional does not mean you cannot be yourself or be friendly. It is important to get to know your mentor: who they are as a person, what drives them, how they achieved their current accomplishments, what lessons they learned along the way, what their current priorities are, and what their future goals are. However, maintaining boundaries is important to ensure that both you and your mentor are comfortable. If you are open to a more friendship-based connection, ensure reciprocity and let your mentor take the lead in its establishment. Do not intrude on your mentor's personal life or expect social invitations.

Furthermore, mentors and mentees should strive to model ethical behavior. While doing so, they must maintain open communication about ethical grey areas and acknowledge unequal power dynamics or issues pertaining to equity and inclusion (Lee et al. 2015).

Tip 11

When it is time to move on, be sure to end on a positive note

As you advance in your career, achieve milestones, or refocus goals, you may reach a point in which it makes sense to end a mentoring relationship. Alternatively, relationships may deteriorate due to misalignment of goals, commitment, or expectations. Occasionally, there may be power issues, generational tensions, or personality clashes. In any situation, if you find yourself ready to move on from a mentoring relationship, attempt to frame the separation in a positive light, express gratitude, and keep the possibility open to return to your mentor for assistance or advice in the future (Zerzan et al. 2009).

Tip 12

Be a mentor yourself

Mentors hope to make an impact on mentees who in turn pay it forward. Everyone has knowledge and experiences to share. Whether you are an undergraduate student advising a high schooler, a resident advising a medical student, or a junior faculty member advising a fellow - with every advancement or transition you make, there are many others striving to accomplish what you have. Serving as a mentor allows you to learn from others' perspectives, enhance advising skills, explore problem solving, develop leadership

qualities, support diversity and inclusion, and feel valued by giving back. In addition, by acting as a mentor yourself, your relationships with your own mentors are enhanced.

Conclusion

Mentorship is critical to the personal and professional success of academic careers. However, quality mentorship can be difficult to find, and if established, may still be ineffective. In response, we share the concept of 'mentoring up' in which mentees are encouraged to be proactive participants in their mentoring relationships. These twelve tips are an important starting point for mentees eager to cultivate and maintain quality mentoring relationships. Developing and employing these skills and tools will allow individuals to drive those relationships in a direction that serves their needs, while simultaneously earning the trust, confidence, and good will of their mentors.

Acknowledgements

This information in this article is based off of existing literature, the authors' experiences, and feedback from interactive workshops given at the University of California San Francisco Department of Anesthesiology for the past three years. We thank the workshop participants and co-facilitators for their insights and contributions.

Disclosure statement

The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the article.

Notes on contributors

Solmaz P. Manuel is an attending anesthesiologist and medical educator in the Department of Anesthesia and Perioperative Care at the University of California San Francisco School of Medicine.

Sophia P. Poorsattar is an attending anesthesiologist and medical educator in the Department of Anesthesia and Perioperative Medicine at the University of California Los Angeles School of Medicine.

ORCID

Solmaz P. Manuel  <http://orcid.org/0000-0002-7061-066X>

Sophia P. Poorsattar  <http://orcid.org/0000-0002-6554-9956>

References

- Carey EC, Weissman DE. 2010. Understanding and finding mentorship: a review for junior faculty. *J Palliat Med.* 13(11):1373–1379.
- Chin MH, Covinsky KE, McDermott MM, Thomas EJ. 1998. Building a research career in general internal medicine: a perspective from young investigators. *J Gen Intern Med.* 13(2):117–122.
- Cho CS, Ramanan RA, Feldman MD. 2011. Defining the ideal qualities of mentorship: a qualitative analysis of the characteristics of outstanding mentors. *Am J Med.* 124(5):453–458.
- Chopra V, Woods MD, Saint S. 2016. The four golden rules of effective menteeship. *BMJ.* 354:i4147.
- Foust-Cummings H, Dinolfo S, Kohler J. 2011. Sponsoring women to success. Catalyst report. http://www.catalyst.org/system/files/sponsoring_women_to_success.pdf.
- Jackson VA, Palepu A, Szalacha L, Caswell C, Carr PL, Inui T. 2003. 'Having the right chemistry': a qualitative study of mentoring in academic medicine. *Acad Med.* 78(3):328–334.
- Khan NR, Rialon KL, Burette KJ, Deslauriers JR, Harwood JL, Jardine DA. 2017. Residents as mentors: the development of resident mentorship milestones. *J Grad Med Educ.* 9(4):551–554.
- Lee SP, McGee R, Pfund C, Branchaw J. 2015. Mentoring up: learning to manage your mentoring relationships. In Last Editor GW, editor. *The mentoring continuum – from graduate school through tenure.* Syracuse, New York: The Graduate School Press of Syracuse University.
- Osman NY, Gottlieb B. 2018. Mentoring across differences. *MedEdPORTAL.* 14(1):10743.
- Persons BP, Agatstein MJ, Kim JH. 2018. Redirecting the focus of resident mentorship. *J Grad Med Educ.* 10(1):106–106.
- Pololi LH, Knight SM, Dennis K, Frankel RM. 2002. Helping medical school faculty realize their dreams: an innovative, collaborative mentoring program. *Acad Med.* 77(5):377–384.
- Pololi L, Knight S. 2005. Mentoring faculty in academic medicine. A new paradigm? *J Gen Intern Med.* 20(9):866–870.
- Ramanan RA, Phillips RS, Davis RB, Silen W, Reede JY. 2002. Mentoring in medicine: keys to satisfaction. *Am J Med.* 112(4):336–341.
- Ramanan RA, Taylor WC, Davis RB, Phillips RS. 2006. Mentoring matters. Mentoring and career preparation in internal medicine residency training. *J Gen Intern Med.* 21(4):340–345.
- Saha S, Saint S, Christakis DA, Simon SR, Fihn SD. 1999. A survival guide for generalist physicians in academic fellowships part 2: preparing for the transition to junior faculty. *J Gen Intern Med.* 14: 750–755.
- Sambunjak D, Straus SE, Marušić A. 2006. Mentoring in academic medicine: a systematic review. *JAMA.* 296(9):1103–1115.
- Sambunjak D, Straus SE, Marusic A. 2010. A systematic review of qualitative research on the meaning and characteristics of mentoring in academic medicine. *J Gen Intern Med.* 25(1):72–78.
- Steiner JF, Curtis P, Lanphear BP, Vu KO, Main DS. 2004. Assessing the role of influential mentors in the research development of primary care fellows. *Acad Med.* 79(9):865–872.
- Steiner JF, Lanphear BP, Curtis P, Vu KO. 2002. Indicators of early research productivity among primary care fellows. *J Gen Intern Med.* 17(11):854–860.
- Thorn PM, Raj JM. 2012. A culture of coaching: achieving peak performance of individuals and teams in academic health centers. *Acad Med.* 87(11):1482–1483.
- Vaughn V, Saint S, Chopra V. 2017. Mentee missteps: tales from the academic trenches. *JAMA.* 317(5):475–476.
- Zerzan JT, Hess R, Schur E, Phillips RS, Rigotti N. 2009. Making the most of mentors: a guide for Mentees. *Acad Med.* 84(1):140–144.

รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรรมณีรัตน์

หัวข้อ : แคลิ์ดลั้บ้ั้ันสูงของกาารสอนทักษะ
Advanced techniques for skills training

Advanced Techniques for Skills Training

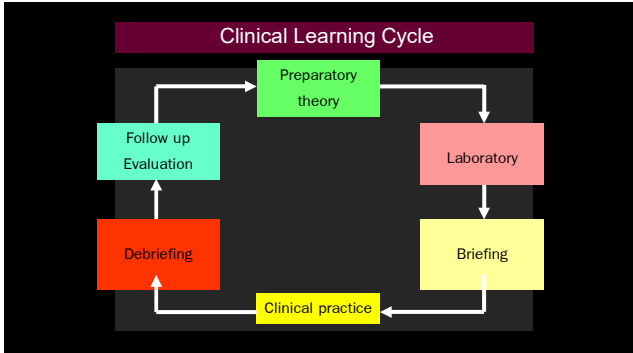
Cherdsak Iramaneerat
Department of Surgery
Faculty of Medicine Siriraj Hospital
Mahidol University

Objectives

- เมื่อสิ้นสุดการเรียนในคาบนี้แล้ว ผู้เข้าอบรมสามารถ
 - บอกขั้นตอนการสอนเหตุการณ์ตามกระบวนการเรียนรู้ทางคลินิก (clinical learning cycle) ได้ถูกต้อง
 - สอนเหตุการณ์ที่มีความซับซ้อนโดยเทคนิค five steps method ได้ถูกต้อง
 - บอกแนวทางพัฒนาทักษะการทำเหตุการณ์ของผู้เรียนไปสู่ระดับชำนาญได้ถูกต้อง

Outline

- Clinical learning cycle
- Teaching of complex skills
- Developing excellence in skills



Basic Skills Training

- Briefing
 - Orientation
 - Preparation
 - Encouragement
- Encounter
 - Supervised practice with minimal interruption
- Debrief
 - Reflection
 - Feedback

Discussion

- หากท่านได้รับมอบหมายให้สอน แพทย์ประจำบ้านทำผ่าตัดที่ค่อนข้างซับซ้อน มีหลายขั้นตอน ในผู้ป่วยที่ได้รับการดมยาสลบ ท่านจะสอนแตกต่างไปจากการสอนเหตุการณ์พื้นฐานอย่างไร

Five Steps Method (Simple Skills)

Step One Students master the cognitive components of the skills such as indications, and contraindication

Step Two Preceptor *demonstrates* the exact way the procedure is done without verbal descriptions

Step Three Preceptor repeats the procedure and *describes* each step

Step Four Learners sequentially *describe* the steps to the preceptor

Step Five Learners *perform* the procedure

George JH. A simple five-step method for teaching clinical skills. Fam Med 2001; 33: 577 - 8.

Practice

- ให้อาจารย์แต่ละกลุ่มฝึกหัดการด้วย Five steps Method

ATLS Four Steps Process

- I do it and you watch me.
- I do it again slowly and you watch me.
- You do it and I help you.
- You do it and I watch you.

How do People Developed Excellent Skills?

- Traditional Idea
 - Genes + Environment = Excellent skills
- A new approach
 - Deliberate practice = Excellent skills

Deliberate Practice

- A practice that is specifically designed to improve performance, often with a teacher's help through continuously providing feedback, along with highly demanding practice

Colvin G. Talent is overrated: What really separates world-class performers from everybody else. Portfolio trade, 2010.

Deliberate Practice

- A practice that is designed to improve performance
- Teacher's continuous feedback
- Highly demanding practice

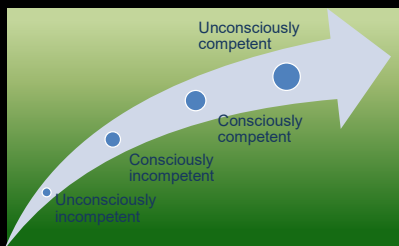
Designed Practice

1. Break it into chunks
2. Slow it down
3. Repeat it (at the edge of your capabilities)
4. Assess it

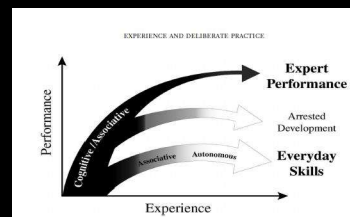
1. Break It into Chunks

- Meadowmount school of music, New York
- A student learn a year's worth of material in seven weeks... a 500% learning speed.
- Students scissor their music sheet into horizontal strips, memorize individual pieces, then link them together in progressively larger groupings

2. Slow It Down



Consciousness



Ericsson KA. The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance. In Ericsson KA, et al. (eds). Cambridge handbook of expertise and expert performance. Cambridge university press, 2005.

3. Repeat It

*"If I skip practice for one day, I notice.
If I skip practice for two days, my wife notices.
If I skip for three days, the world notices."*

Vladimir Horowitz, a pianist

3. Repeat Practice



N Tichy, University of Michigan School of Business

4. Assess It

- Assessment of one's own performance
- See the difference between the goals and the actual performance
- Think how to improve the level of performance to reach the goal

Teachers

- "... people may become skilled enough to design their own practice. But anyone who thinks they've outgrown the benefits of a teacher's help should at least question that view. There's a reason why the world's best golfers still go to teachers..."

Colvin G. Talent is overrated: What really separates world-class performers from everybody else. Portfolio trade, 2010.

Discussion

- อาจารย์มีบทบาทอย่างไรในการส่งเสริมพัฒนาการทางทักษะของนักศึกษาหรือแพทย์ประจำบ้าน

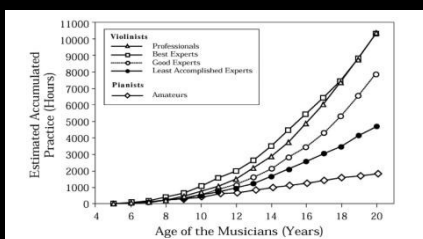
Group discussion 3 min.

Great Coaches

1. Deep knowledge
2. Perceptiveness
3. Feedback
4. Passion

Coyle D. The talent code: Greatness isn't born. It's grown. Arrow, 2010.

The Amount of Practice



Discussion

- อะไรเป็นเหตุให้นักศึกษาเกิด commitment ที่จะทุ่มเทฝึกฝนอย่างตั้งใจ

A Role Model

- "I want to be like him/her/them."

Summary

- Clinical learning cycle
- Skills training in an unconscious patient
 - Five steps model
- Deliberate practice
 - A designed practice
 - Teacher's feedback
 - Highly demanding practice

***Practice doesn't make perfect.
Perfect practice makes perfect.***

Vince Lombardi

การพัฒนาทักษะผ่านกระบวนการฝึกฝนอย่างตั้งใจ (Deliberate Practice)

เชิดศักดิ์ ไชยมณีรัตน์

Practice doesn't make perfect.

Perfect practice makes perfect.

Vince Lombardi

ทักษะทางการแพทย์ส่วนใหญ่เป็นทักษะที่ต้องอาศัยการฝึกฝนจึงจะสามารถทำได้อย่างแคล่วคล่อง ลำพังการสอนในห้องเรียน การแสดงให้ดูโดยอาจารย์ หรือแม้แต่การเปิดโอกาสให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติทักษะดังกล่าวโดยมีอาจารย์ควบคุมอยู่ด้วยเพียงไม่กี่ครั้งมักไม่สามารถสร้างความชำนาญในทักษะเหล่านี้ให้เกิดขึ้นได้ในนักศึกษาแพทย์หรือแพทย์ประจำบ้าน ผู้เรียนจำเป็นต้องทำการฝึกฝนทักษะเหล่านี้อย่างตั้งใจด้วยตนเองด้วย ในบทความนี้ผู้นิพนธ์จะได้นำเสนอหลักการในการพัฒนาทักษะผ่านกระบวนการฝึกฝนอย่างตั้งใจ (Deliberate practice) รวมถึงอภิปรายถึงบทบาทของอาจารย์ในกระบวนการพัฒนาทักษะนี้

คำจำกัดความ

การฝึกฝนอย่างตั้งใจ (Deliberate practice) เป็นเทคนิคการฝึกปฏิบัติที่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะบางอย่าง โดยอาศัยกระบวนการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) จากครู ร่วมกับการฝึกฝนซ้ำๆอย่างต่อเนื่องโดยผู้เรียน

หากพิจารณาคำจำกัดความดังกล่าวโดยละเอียดจะพบว่า การฝึกฝนที่กล่าวถึงในบทความนี้มีลักษณะสำคัญ 3 ประการด้วยกัน ได้แก่

1. เป็นเทคนิคการฝึกปฏิบัติที่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะ
2. กระบวนการให้ข้อมูลย้อนกลับจากครู
3. การฝึกฝนซ้ำๆอย่างต่อเนื่องโดยผู้เรียน

ในบทความนี้ผู้นิพนธ์จะได้อธิบายถึงความสำคัญของการใช้กระบวนการพัฒนาทักษะด้วยการฝึกฝนอย่างตั้งใจแล้วจะได้อธิบายถึงองค์ประกอบทั้งสามนี้ที่ละองค์ประกอบ

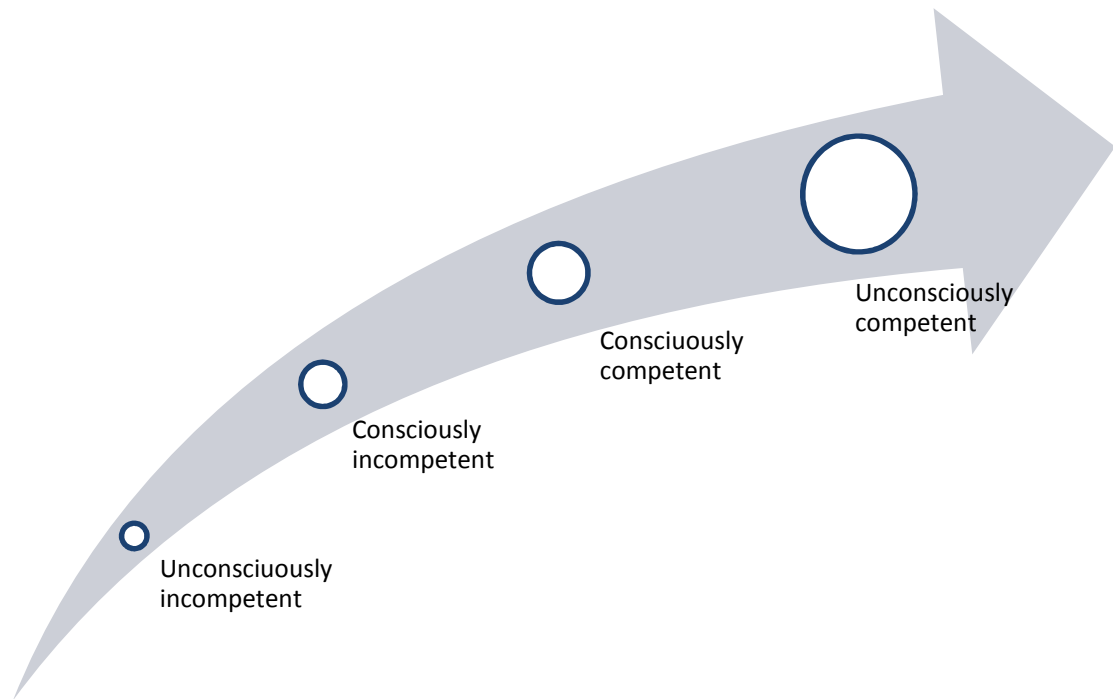
ความสำคัญของการฝึกฝนอย่างตั้งใจ

ในสมัยก่อนเคยมีความเชื่อว่าปัจจัยสำคัญในการกำหนดระดับความสามารถของบุคคลคือพันธุกรรม เช่น คนส่วนใหญ่มักเชื่อว่านักดนตรี นักกีฬา นักประพันธ์ หรือ แพทย์ที่เก่ง นั้นเกิดจากบุคคลนั้นมีพรสวรรค์ โดยอาจร่วมกับการศึกษา และฝึกฝนอีกหน่อยก็ทำให้เกิดความสามารถที่โดดเด่นได้ แต่ข้อมูลจากการศึกษาวิจัยที่รวบรวมได้ในปัจจุบันกลับพบว่า ปัจจัยที่สำคัญในการสร้างให้บุคคลเหล่านี้เกิดการพัฒนาทักษะที่โดดเด่นกว่าผู้อื่น ไม่ว่าจะเป็นทางดนตรี ทางกีฬา ทาง

วิทยาศาสตร์ หรือทางวรรณกรรม นั่นคือวิธีการฝึกฝนทักษะดังกล่าวซึ่งมีลักษณะเฉพาะ ทำให้บุคคลนั้นเกิดการพัฒนาทักษะได้ดีกว่าคนอื่น ซึ่งนักวิชาการได้สรุปลักษณะของวิธีการฝึกฝนดังกล่าว เรียกว่า การฝึกฝนอย่างตั้งใจ (Deliberate practice)

พื้นฐานที่สำคัญของการทำความเข้าใจวิธีการฝึกฝนอย่างตั้งใจนี้ คือ การเข้าใจลำดับขั้นของการพัฒนาทักษะของมนุษย์ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน (รูปที่ 1) กล่าวคือ เริ่มต้นจากการที่ผู้เรียนไม่รู้อะไรเกี่ยวกับทักษะดังกล่าวเลย ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติทักษะดังกล่าวได้ดี โดยไม่รู้ว่าจะต้องทำอะไรจึงจะพัฒนาทักษะดังกล่าวให้เกิดขึ้นได้ (unconsciously incompetent) ต่อมาเมื่อได้รับการศึกษาเพิ่มเติม หรือการแนะนำจากครูบ้าง ผู้เรียนจะเริ่มรู้ว่าเหตุใดตนจึงยังทำทักษะดังกล่าวไม่ได้ดี (consciously incompetent) ผู้เรียนจึงฝึกปฏิบัติทักษะดังกล่าวซ้ำๆ ไปเรื่อยๆ จนเริ่มมีทักษะดังกล่าวเกิดขึ้น แต่การจะแสดงทักษะดังกล่าวได้นั้นต้องใส่ใจ ตั้งใจทำ (consciously competent) จนในที่สุดผู้เรียนใช้ทักษะดังกล่าวบ่อยมากจนเกิดความเคยชิน สามารถปฏิบัติทักษะดังกล่าวได้โดยไม่ต้องคิด ทำได้โดยอัตโนมัติ (unconsciously competent) ตัวอย่างเช่น การฝึกทักษะการพิมพ์ดีด เมื่อเริ่มต้นผู้เรียนไม่รู้อะไรเกี่ยวกับพิมพ์ดีดเลย ไม่รู้ว่าอักษรโดยอยู่ตำแหน่งใดของแป้นพิมพ์ ไม่รู้ขั้นตอนที่เหมาะสมในการฝึกฝนว่าควรเริ่มฝึกอย่างไร (unconsciously incompetent) ต่อมาผู้เรียนเริ่มได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอนว่าควรฝึกพิมพ์ดีดอย่างไร แต่ละอักษรมองแป้นพิมพ์ตรงไหนบ้าง จึงทำให้ผู้เรียนเข้าสู่ระยะ consciously incompetent ซึ่งเมื่อฝึกฝนไประยะหนึ่งผู้เรียนจะพิมพ์ดีดได้คล่องพอสมควร แต่ขณะพิมพ์ต้องใช้สมาธิ คิดก่อนว่าหากต้องการอักษรใด ต้องขยับนิ้วใดไปกด จัดเป็นระยะ consciously competent จนเมื่อได้พิมพ์ดีดมากขึ้นเรื่อยๆ จะชำนาญขึ้นจนกระทั่งไม่ต้องคิดเลยว่าต้องขยับนิ้วใดไปกดอักษร นิ้วสามารถขยับไปกดแป้นพิมพ์ที่เหมาะสมได้อย่างถูกต้อง จัดเป็นระยะ unconsciously competent พบว่าหลายครั้งผู้ที่มีความชำนาญในระดับนี้เมื่อถูกมอบหมายให้ไปสอนผู้อื่นจะต้องขยับนิ้วของตนเองเสมือนจะทำการพิมพ์อักษรเพื่อที่จะได้นี้ออกกว่าอักษรโดยอยู่ตำแหน่งใดของแป้นพิมพ์

ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาทักษะตามขั้นตอนสี่ขั้นตามที่กล่าวถึงข้างต้นคือ การเปลี่ยนจากระยะที่ 3 (consciously competent) ไปเป็นระยะที่ 4 (unconsciously competent) ซึ่งการปฏิบัติทักษะได้โดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องคิด เป็นเหตุให้ทักษะของคนผู้นั้นไม่พัฒนาไปสู่ระดับที่ดีขึ้น หลักการของการฝึกฝนอย่างตั้งใจ (deliberate practice) คือการใส่ใจในการฝึกฝน พยายามควบคุมให้ผู้เรียนอยู่ในระยะ consciously competent ตลอดเวลา ซึ่งจะทำให้มีการทบทวนพิจารณาว่าทักษะของตนเองนั้นดีหรือพอตรงไหนบ้าง และจะปรับปรุงทักษะของตนเองให้ดีขึ้นได้อย่างไร



รูปที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาทักษะของมนุษย์

ดังได้กล่าวไว้ตอนต้นบทความแล้วว่าการฝึกฝนอย่างตั้งใจ (Deliberate practice) นี้เป็นเทคนิคการฝึกทักษะที่มีลักษณะสำคัญสามประการได้แก่ (1) เทคนิคการฝึกปฏิบัติที่ออกแบบมาเพื่อพัฒนาทักษะ, (2) กระบวนการให้ข้อมูลย้อนกลับจากครู, และ (3) การฝึกฝนซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง ลำดับต่อไปผู้นิพนธ์จะได้อธิบายเพิ่มเติมถึงแนวทางในการปฏิบัติให้เกิดการฝึกฝนที่มีลักษณะครบทั้งสามประการว่าต้องดำเนินการอย่างไร

เทคนิคการฝึกปฏิบัติที่ออกแบบมาเพื่อพัฒนาทักษะ

การฝึกปฏิบัติตามรูปแบบของ deliberate practice นี้มีลักษณะสำคัญสี่ประการด้วยกัน ได้แก่ (1) มีการแบ่งทักษะที่ซับซ้อนออกเป็นทักษะย่อยๆ, (2) ฝึกฝนอย่างตั้งใจ ไม่เร่งรีบ, (3) ทำซ้ำๆ ในระดับของทักษะที่เหมาะสม, และ (4) มีการประเมินผล ซึ่งผู้นิพนธ์จะได้ขยายความที่ละประเด็นดังต่อไปนี้

(1) มีการแบ่งทักษะที่ซับซ้อนออกเป็นทักษะย่อยๆ

ทักษะที่ต้องการฝึกฝนนั้นมักเป็นทักษะที่ซับซ้อนประกอบไปด้วยขั้นตอนย่อยๆหลายขั้น การที่จะให้ผู้เรียนคนหนึ่งสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ทุกขั้นตอนในการฝึกตั้งแต่ครั้งแรกๆนั้นเป็นเรื่องยาก เมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้นแต่ยังไม่ปฏิบัติไม่เสร็จ ก็จะไปตามแก้ไขสิ่งที่ทำพลาดนั้นไม่ได้ แต่เมื่อรอรจนปฏิบัติเสร็จแล้วอาจลืมไปแล้วว่าทำผิดพลาดในเรื่องใดบ้างตั้งแต่ในขั้นตอนต้นๆ แนวทางการฝึกปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพคือการแบ่งทักษะที่ฝึกฝนนั้นเป็นขั้นตอนย่อยๆ แล้วฝึกทีละขั้นตอน ทำขั้นตอนนั้นๆให้สมบูรณ์ ไม่มีข้อผิดพลาดเสียก่อน จึงไปฝึกทักษะในขั้นตอนต่อไป ยกตัวอย่างเช่น การฝึกเล่นเครื่องดนตรี แทนที่จะฝึกเล่นให้จบทั้งเพลงที่ละเพลง ก็ควรฝึกการเล่นทีละท่อน ในแต่ละท่อนที่ทำการฝึกฝนก็ให้ฝึกฝนจนการเล่นเครื่องดนตรีในท่อนดังกล่าวทำได้ถูกต้องสมบูรณ์ ไม่มีข้อผิดพลาดก่อน จึงจะไปฝึกเล่นท่อนต่อไป จน

เมื่อทำได้คล่องในทุกท่อนแล้วจึงนำมาฝึกรวมกันเป็นเพลง ในทางการแพทย์ หัตถการจำนวนมากมีหลายขั้นตอน การฝึกทักษะดังกล่าวที่มีประสิทธิภาพไม่ใช่การปล่อยให้ผู้เรียนทำตั้งแต่ต้นจนจบในคราวเดียว หากแต่เป็นการแบ่งหัตถการดังกล่าวเป็นขั้นตอนย่อยๆ แล้วค่อยๆ ฝึกทีละขั้น จากการศึกษาในหลายบริบทพบว่าการฝึกฝนทีละขั้นตอนย่อยแล้วค่อยมาทำทักษะตั้งแต่ต้นจนจบเมื่อมีความแคล่วคล่องในแต่ละขั้นตอนแล้วสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ดีกว่า การปล่อยให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะดังกล่าวตั้งแต่ต้นจนจบตั้งแต่แรก

(2) ฝึกฝนอย่างตั้งใจ ไม่เร่งรีบ

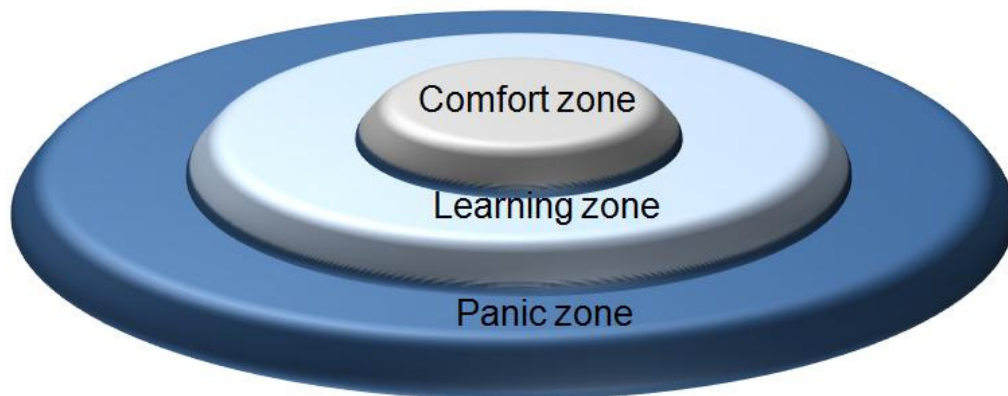
ดังได้กล่าวไปแล้วว่าหลักการสำคัญของการฝึกปฏิบัติตามแนวทาง deliberate practice นี้อยู่ที่การพยายามจัดให้ผู้เรียนฝึกฝนอยู่ในระยะ consciously competent ตลอดเวลา นั้นหมายความว่าผู้เรียนต้องมีสติอยู่กับสิ่งที่ฝึกปฏิบัติอยู่นั้นตลอดเวลา ไม่มีขั้นตอนใดเลยที่ปล่อยให้ทำการปฏิบัติโดยไม่คิด การจะบรรลุเป้าดังกล่าวได้ผู้เรียนต้องไม่เร่งรีบ การที่นักกอล์ฟตีลูกไม่ได้ทิศทางที่เหมาะสมแล้วหยิบลูกกอล์ฟใหม่มาวางแล้วตีซ้ำในทันที อย่างนี้แสดงว่าไม่ได้คิดทบทวนว่าเมื่อครูตีไม่ได้ดีเพราะเหตุใด มีความเป็นไปได้สูงว่าการตีลูกใหม่โดยไม่ทันยังคิดจะเกิดความผิดพลาดซ้ำในลักษณะเดิมอีก เช่นเดียวกัน การฝึกปฏิบัติหัตถการทางการแพทย์อาจารย์ควรให้เวลากับผู้เรียน ต้องคอยเตือนให้ผู้เรียนมีสติ คิดไตร่ตรองตลอดการฝึกฝนว่าทำอะไรอยู่ จะทำให้ดีขึ้นได้อย่างไร เช่น ฝึกเจาะเลือด เมื่อแทงเข็มไม่ได้เลือดในครั้งแรก ก็ไม่ควรรีบแทงเข็มเจาะเลือดครั้งที่สองทันที ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคิดทบทวนก่อนว่าเหตุใดการแทงเข็มครั้งแรกจึงไม่ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการและจะปรับแนวทางการแทงเข็มครั้งที่สองอย่างไร หากมีการคิดไตร่ตรองตลอดกระบวนการฝึกฝน จะทำให้การฝึกทักษะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

(3) ทำซ้ำๆ ในระดับของทักษะที่เหมาะสม

ระดับความยากหรือซับซ้อนของทักษะที่ทำการฝึกฝนก็เป็นปัจจัยสำคัญในการออกแบบการฝึกฝนที่มีประสิทธิภาพ ศาสตราจารย์ Noel Tichy แห่งมหาวิทยาลัย Michigan ได้บรรยายไว้ถึงบริเวณที่จะทำการฝึกทักษะซึ่งมี 3 บริเวณด้วยกัน (รูปที่ 2) บริเวณที่อยู่ในสุดเรียกว่า comfort zone หมายถึงบริเวณที่ทักษะที่ทำการฝึกฝนเป็นเรื่องง่าย ผู้เรียนสามารถทำได้โดยไม่ต้องอาศัยความพยายามมากนัก การฝึกทักษะในบริเวณนี้ซ้ำๆ ไม่ค่อยได้ประโยชน์มากนัก และมีแนวโน้มจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย ส่วนบริเวณที่อยู่บนสุดเรียกว่า panic zone หมายถึงบริเวณที่ทักษะที่ทำการฝึกฝนมีความยากเกินกว่าระดับความสามารถของผู้เรียนอย่างมาก การฝึกทักษะในบริเวณนี้มักสร้างความลำบากใจแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนผิดหวังว่าตนเองไม่มีความสามารถ เมื่อผิดหวังจากการทำไม่สำเร็จบ่อยๆ เข้าก็อาจเกิดความท้อแท้ การฝึกทักษะในเรื่องที่ยากเกินไปนี้จึงไม่ควรทำ บริเวณที่นักวิชาการแนะนำให้ทำการฝึกทักษะคือบริเวณที่อยู่ระหว่าง comfort zone และ panic zone ซึ่งเรียกว่า learning zone ซึ่งเป็นบริเวณที่ทักษะที่ทำการฝึกฝนเป็นเรื่องที่ยากกว่าระดับความสามารถในปัจจุบันของผู้เรียนเพียงเล็กน้อย ผู้เรียนต้องใช้ความพยายามมากกว่าการปฏิบัติทักษะในส่วน comfort zone แต่ไม่ยากมากเกินไปนัก ทักษะในบริเวณนี้เป็นทักษะที่ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนทำการฝึกซ้ำๆ จนทำได้ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะที่มีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น ผู้ที่ปัดกวาดได้ไกล 400 เมตร หากจัดให้วิ่ง 400 เมตรเท่าเดิมก็จัดว่าเป็นการฝึกทักษะในบริเวณ comfort zone ซึ่งไม่ท้าทาย แต่หากกำหนดให้เขาวิ่ง 5,000 เมตร ก็จัดว่าเป็นบริเวณ panic

zone ซึ่งมีโอกาสที่เขาจะทำได้สำเร็จน้อยมาก เพราะความสามารถของเขามีไม่มากพอ การฝึกซ้อมที่เหมาะสมควรเป็นการจัดให้เขาวิ่ง 500 เมตรซึ่งเขาต้องอดทน มานะพยายามมากขึ้นกว่าปกติ แต่ไม่ยากเกินวิสัยที่เขาจะทำได้หากตั้งใจจริง

หากพิจารณาตามแนวทางฝึกทักษะในข้อนี้ อาจารย์มีหน้าที่ประเมินระดับความสามารถปัจจุบันของนักศึกษา แล้วจัดหากิจกรรมที่มีระดับความยากที่เหมาะสมให้นักศึกษาฝึก เช่น เดิมนักศึกษาสามารถเย็บแผลขอบเรียบได้แล้ว อาจารย์จัดให้เขาฝึกเย็บแผลขอบไม่เรียบ เป็นต้น แต่หากนักศึกษาไม่มีประสบการณ์เย็บแผลเลย ไม่เคยทำการฝึกเย็บกับแผลจำลองมาก่อน แล้วอาจารย์จัดให้นักศึกษาไปเย็บแผลขอบไม่เรียบที่มีความลึกมาก และเลือดออกมาก ก็จัดเป็นการฝึกปฏิบัติใน panic zone ซึ่งไม่เหมาะสม ควรจัดให้นักศึกษาได้เย็บในแผลจำลองก่อน เป็นต้น



รูปที่ 2 บริเวณของการฝึกทักษะ

(4) มีการประเมินผล

การฝึกทักษะที่ตีจำเป็นต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนไว้เปรียบเทียบกับสิ่งที่ทำได้ด้วย การฝึกทักษะโดยทำไปเรื่อยๆ โดยไม่มีเป้าหมายเป็นการฝึกที่เลือนลางและมีโอกาสจะพัฒนาทักษะให้ดีขึ้นได้น้อย หน้าที่ของอาจารย์ต้องทำการกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนว่าการปฏิบัติที่ถูกต้องจะต้องทำได้ในระดับใด ผู้เรียนจะได้เปรียบเทียบกับได้ว่าสิ่งที่เขาทำได้จริงนั้นแตกต่างกับเป้าหมายที่อาจารย์ตั้งไว้เพียงใด และหาแนวทางในการพัฒนาตนให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด ตัวอย่างเช่นการฝึกนักกีฬาบาสเกตบอลให้โยนบอลทำแต้มจากจุดโทษ อาจารย์สามารถกำหนดเป้าหมายให้ทำคะแนนได้ร้อยละ 80 นักกีฬาต้องคอยนับว่าการโยนบอลของเขาทำไปกี่ครั้ง ทำแต้มได้กี่ครั้ง แล้วเปรียบเทียบกับทำได้บรรลุเป้าที่ร้อยละ 80 หรือไม่ หากไม่ได้ตามเป้าหมายก็ต้องหาวิธีการพัฒนาทักษะให้ดีขึ้น

ปัญหาเรื่องการจัดให้มีการประเมินผลการฝึกทักษะที่ชัดเจนเป็นปัญหาที่สำคัญในการพัฒนาทักษะทางการแพทย์ บ่อยครั้งที่อาจารย์ปล่อยให้ให้นักศึกษาแพทย์หรือแพทย์ประจำบ้านฝึกฝนทักษะกับผู้ป่วยโดยไม่มีวิธีการที่ชัดเจนที่ตัวผู้เรียนจะตรวจสอบได้ว่าสิ่งที่ตนทำไปนั้นถูกต้องหรือไม่ บทบาทที่สำคัญของอาจารย์คือการหาแนวทางที่ชัดเจนในการประเมินทักษะ เช่นการพัฒนาทักษะการซักประวัติผู้ป่วย สิ่ง queปฏิบัติกันทั่วไปคืออาจารย์ปล่อยให้ศึกษาไปซัก

ประวัติผู้ป่วยด้วยตนเองแล้วเขียนรายงานผู้ป่วยมาส่ง เนื่องจากการประเมินที่ทำการดูเนื้อหา รายงาน สิ่งที่น่าสนใจมาก ทำคือการรวบรวมประวัติทั้งจากเวชระเบียน การถามผู้ป่วย และญาติ มาเขียนให้ได้ประวัติครบถ้วน (โดยอาจใช้วิธีการซักประวัติที่ไม่ถูกต้อง ใช้คำพูดที่ไม่เหมาะสม ถ้ามวกไปวนมา สร้างความสับสนให้ผู้ป่วยและญาติ เป็นต้น) หากอาจารย์ต้องการพัฒนาทักษะการซักประวัติผู้ป่วยให้กับนักศึกษาแพทย์ อาจารย์ควรพัฒนาแบบประเมินทักษะการซักประวัติที่มีรายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติที่เหมาะสม แล้วให้นักศึกษาประเมินตนเอง หรือให้เพื่อน หรือแพทย์รุ่นพี่ หรืออาจารย์ ทำการสังเกตพฤติกรรมขณะซักประวัติ แล้วตรวจสอบว่านักศึกษาได้แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมตามแบบประเมินทักษะหรือไม่ การมีแนวทางการประเมินที่ชัดเจนเช่นนี้จะส่งเสริมให้นักศึกษาใส่ใจที่จะปฏิบัติให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ไม่ใช่เพียงทำให้เสร็จๆไปโดยไม่ได้คิดไตร่ตรองว่าสิ่งที่ทำไปนั้นเป็นวิธีการซักประวัติผู้ป่วยที่ถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

กระบวนการให้ข้อมูลย้อนกลับจากครู

ครูหรือผู้ดูแลการฝึกทักษะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญมากในการฝึกฝนอย่างตั้งใจ หากพิจารณาจากนักกีฬา นักดนตรี มืออาชีพเกือบทุกคนล้วนมีโค้ชผู้ฝึกสอน แม้กระทั่งผู้บริหารของบริษัทใหญ่ๆ ก็ยังมีที่ปรึกษา การที่ผู้ที่มีความรู้และทักษะเป็นอย่างดีแล้วยังต้องการครู เป็นสิ่งช่วยยืนยันถึงความสำคัญของครูในการพัฒนาทักษะของผู้เรียน บทบาทของครูในการฝึกปฏิบัติคือการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เนื่องจากในขณะที่ฝึกปฏิบัตินั้น ตัวผู้ฝึกปฏิบัติมักสังเกตเห็นสิ่งที่ตัวเองทำได้ไม่ครบถ้วนทุกด้าน การมีครู หรือ โค้ชผู้ฝึกสอนมาช่วยสังเกตการณ์ จะสามารถเห็นในข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องที่ตัวผู้ฝึกทักษะเองมองไม่เห็น ดังนั้นข้อมูลย้อนกลับจากครูจะเป็นประโยชน์มากในการพัฒนาให้ผู้เรียนที่ได้แสดงทักษะให้ครูเห็น เกิดการปรับปรุงในแนวทางที่เหมาะสม ปัจจัยที่สำคัญในการสร้างองค์ประกอบนี้คือการค้นหา และพัฒนาครูที่มีลักษณะเหมาะสมที่จะเป็นโค้ชผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลจากการศึกษาผู้ที่ประสบความสำเร็จในหลายวิชาชีพชี้แนะว่าลักษณะที่สำคัญในตัวครูผู้ที่จะช่วยพัฒนาทักษะในตัวผู้เรียนได้คือนั้นมีอยู่สี่ประการด้วยกัน ได้แก่ (1) มีความรู้ในเรื่องที่สอนอย่างลึกซึ้ง, (2) มีความสามารถในการสังเกตที่ดีเยี่ยม, (3) มีเทคนิคที่ดีในการให้ข้อมูลย้อนกลับ, และ (4) มีความสนใจ และรักที่จะสอนทักษะดังกล่าว

(1) มีความรู้ในเรื่องที่สอนอย่างลึกซึ้ง

ครูผู้ที่จะช่วยพัฒนาทักษะให้กับผู้เรียนได้คือนั้นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องที่จะทำการสอนอย่างลึกซึ้ง ต้องรู้ว่าการปฏิบัติอย่างใดถูกต้อง การปฏิบัติอย่างใดไม่เหมาะสม การปฏิบัติในลักษณะใดอาจส่งผลเสียให้เกิดตามมาในภายหลัง เป็นต้น หากครูมีความรู้ไม่ดีหรือไม่ถ่องแท้ ย่อมส่งผลให้แนะนำผู้เรียนไปในทิศทางที่ไม่เหมาะสมได้ อาจารย์แพทย์ที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยมานานแล้วเป็นตัวอย่างที่ดีของผู้ที่มีความรู้อย่างลึกซึ้ง เหมาะที่จะเป็นผู้ช่วยพัฒนาทักษะที่ถูกต้องให้กับผู้เรียน ปัญหาที่พบบ่อยในการพัฒนาทักษะทางการแพทย์ในระบบปัจจุบันคือนักศึกษาแพทย์ขาดโอกาสที่จะเข้าถึงอาจารย์ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ที่มากพอ กล่าวคือ นักศึกษามีจำนวนมาก ในขณะที่เดียวกันกับที่อาจารย์แพทย์ก็มีภาระงานอื่นนอกจากการดูแลนักศึกษาที่มากเช่นกัน บ่อยครั้งที่อาจารย์ปล่อยให้พัฒนา

ทักษะโดยการเรียนรู้จากพี่ หรือเพื่อนนักศึกษาด้วยกันเอง ซึ่งผู้ควบคุมดูแลการฝึกทักษะที่มีประสบการณ์น้อยอาจไม่สามารถช่วยชี้แนะแนวทางในการพัฒนาทักษะที่มีประสิทธิภาพได้ดีเท่ากับอาจารย์ที่มีความรู้ลึกซึ้งกว่า แน่หนอนว่าการเปิดโอกาสให้นักศึกษาเรียนรู้จากพี่แพทย์ประจำบ้าน หรือ นักศึกษาแพทย์รุ่นพี่ หรือ รุ่นเดียวกันที่มีประสบการณ์มากกว่าย่อมเป็นประโยชน์ แต่ในขณะเดียวกันอาจารย์ผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาต้องมีเวลาทบทวนด้วยว่าผู้เรียนได้มีโอกาสได้แสดงทักษะที่สำคัญให้อาจารย์ที่มีประสบการณ์มากพอหรือไม่ การปล่อยให้ นักศึกษาจบหลักสูตรไปโดยที่อาจารย์ไม่เคยได้สังเกตทักษะพื้นฐานทางการแพทย์ที่สำคัญในตัวผู้เรียนเลยอาจเป็นการละเลยผู้เรียนมากเกินไป

(2) มีความสามารถในการสังเกตที่ละเอียด

ครูผู้ที่จะช่วยพัฒนาทักษะให้กับผู้เรียนได้ดีนั้นต้องสามารถสังเกตทักษะของนักศึกษาได้ดี เช่น หากจะสอนดนตรีได้ดี ครูต้องมีหูที่เยี่ยม สามารถฟังเสียงดนตรีที่ผู้เรียนเล่นแล้วสามารถประเมินได้อย่างถูกต้องว่ามีสิ่งใดผิดพลาดบ้าง หากจะสอนหัตถการทางการแพทย์ได้ดี ครูแพทย์ต้องมีประสาทสัมผัสที่ดีทุกด้าน ทั้งตาที่แหลมคม หูที่ไวต่อเสียง จมูกที่สัมผัสกลิ่นผิดปกติจากผู้ป่วย และประสาทสัมผัสที่บอกถึงสิ่งผิดปกติจากการลูบคลำได้ดี จึงจะสามารถสังเกตสิ่งที่นักศึกษาปฏิบัติกับผู้ป่วย แล้วรับรู้ได้ว่านักศึกษาทำผิดพลาดในขั้นตอนใด มีสิ่งใดที่นักศึกษาทำได้ถูกต้อง มีขั้นตอนใดที่นักศึกษาทำให้ผู้ป่วยเกิดความเจ็บปวดมากกว่าที่ควร มีสิ่งใดที่นักศึกษาสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ ซึ่งความสามารถในการสังเกตเหล่านี้ไม่ได้มาโดยอัตโนมัติ แต่ต้องมีการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการพัฒนาครูแพทย์ที่ดีควรได้มีการสร้างเสริมทักษะเหล่านี้ด้วย

(3) มีเทคนิคที่ดีในการให้ข้อมูลย้อนกลับ

วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นศิลปะที่มีความสำคัญในการสอนเป็นอย่างมาก การให้ข้อมูลย้อนกลับที่เหมาะสมนั้นไม่ใช่การต่อว่าผู้เรียนให้เกิดความท้อแท้สิ้นหวัง หรือเกิดความรู้สึกต่ำต้อย แต่ในขณะเดียวกันไม่ใช่การพูดเยินยอให้ผู้เรียนรู้สึกดีอย่างขาดรายละเอียดว่าชื่นชมในเรื่องใด การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ดีนั้นเป็นการให้ข้อมูลที่มีความจำเพาะ บอกถึงรายละเอียดของพฤติกรรมที่ผู้เรียนได้แสดงออกมาว่าบรรลุตามเป้าหมายการทำงาน หรือการเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร สามารถชี้ให้ผู้เรียนได้เห็นว่ามีขั้นตอนใดของการปฏิบัติที่ผู้เรียนยังต้องปรับปรุง โดยให้ข้อมูลดังกล่าวในจังหวะเวลาที่เหมาะสมที่ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลไปใช้พัฒนาทักษะของตนให้ดีขึ้นได้ เทคนิคที่เหมาะสมในการให้ข้อมูลย้อนกลับได้มีการกล่าวถึงโดยละเอียดในบทความก่อนหน้านี้แล้ว ผู้นิพนธ์จะไม่ขอกล่าวซ้ำในบทความนี้

(4) มีความสนใจและรักที่จะสอนทักษะดังกล่าว

คงปฏิเสธไม่ได้ว่าการที่ครูจะมีคุณสมบัติทั้งสามประการดังกล่าวข้างต้นได้นั้นจำเป็นต้องมีความทุ่มเท และใช้เวลาไปกับกิจกรรมการเรียนการสอน ครูที่จะฝึกสอนทักษะได้นั้นต้องฝึกฝนตนเองทั้งในทักษะในการสังเกต ทักษะในการให้ข้อมูลย้อนกลับ และต้องให้เวลากับผู้เรียนที่มากพอที่จะได้เห็นการแสดงออกของพฤติกรรมทั้งในด้านที่ดี และด้านที่ไม่เหมาะสม และใส่ใจที่จะสอนให้ผู้เรียนเข้าใจว่าต้องพัฒนาทักษะอย่างไร และติดตามดูจนนักศึกษาได้ปรับปรุงทักษะ

ดังกล่าวไปในแนวทางที่เหมาะสม การทุ่มเทแรงกาย แรงใจดังกล่าวคงเกิดขึ้นไม่ได้หากตัวครูเองไม่ได้มีความสนใจ และรักที่จะถ่ายทอดความรู้ และทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้เรียน การศึกษาข้อมูลและสัมภาษณ์โค้ชหรือผู้ฝึกสอนนักกีฬา และนักดนตรีที่ประสบความสำเร็จจำนวนมากให้ข้อสรุปที่ตรงกันว่าโค้ชหรือผู้ฝึกสอนเหล่านี้เริ่มต้นจากความรัก และใส่ใจในการสอนเป็นอย่างมาก ดังนั้นภารกิจสำคัญประการหนึ่งของโรงเรียนแพทย์คือการสร้างเจตคติที่ดีในการสอนให้เกิดในตัวอาจารย์แพทย์ ทำให้อาจารย์แพทย์เกิดความรักในงานสอน สร้างให้อาจารย์แพทย์ตระหนักถึงความสำคัญในการให้เวลากับนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้าน

การฝึกฝนซ้ำๆอย่างต่อเนื่อง

การพัฒนาทักษะที่มีความซับซ้อนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนนั้นจำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง ไม่มีผู้ใดในโลก ไม่ว่าในวงการใดที่สามารถประสบความสำเร็จ เป็นผู้มีทักษะในวิชาชีพของตนที่โดดเด่นกว่าคนอื่นโดยปราศจากการฝึกฝนที่มากพอ จากการติดตามผู้ที่มีทักษะขั้นสูงทางวิชาชีพในหลายวงการ ไม่ว่าจะเป็นนักดนตรี นักกีฬา นักเขียน ได้ข้อสรุปที่คล้ายคลึงกันว่าทักษะในวิชาชีพในระดับที่ดีเลิศนั้นจะเกิดได้ต้องผ่านการฝึกฝนไม่ต่ำกว่า 10,000 ชั่วโมง เวลาที่ต้องใช้ทุ่มเทในการฝึกฝนทักษะนี้จัดเป็นเวลาไม่น้อย ดังนั้นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนคือการทำให้ผู้เรียนไม่ย่อท้อต่อความยากลำบากในการฝึกฝนอันยาวนาน สิ่งที่มีความสำคัญมากในการทำให้เกิดองค์ประกอบนี้ในการฝึกฝนทักษะคือการสร้างแรงบันดาลใจในตัวผู้เรียน

แรงบันดาลใจเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะช่วยผลักดันให้ผู้เรียนมีความมานะพยายาม ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการฝึกฝนทักษะ อาจารย์แพทย์ควรตระหนักถึงความสำคัญของภารกิจในการสร้างแรงบันดาลใจในตัวผู้เรียนนี้ อย่างไรก็ตามต้องยอมรับว่าการสร้างแรงบันดาลใจนั้นเป็นเรื่องยาก และไม่มีวิธีการมาตรฐานใดๆที่อาจารย์กระทำแล้วจะทำให้นักศึกษาทุกคนเกิดแรงบันดาลใจที่จะฝึกฝนทักษะได้เหมือนกัน ด้วยพื้นฐาน ประสบการณ์ และแนวความคิดที่แตกต่างกัน นักศึกษาแต่ละคนตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่จะเข้ามาสร้างแรงบันดาลใจได้ต่างกัน สิ่งที่สามารถสร้างแรงบันดาลใจที่ทรงพลังให้นักศึกษาคนหนึ่ง อาจไม่มีผลใดๆกับนักศึกษาอีกคนหนึ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องไม่ย่อท้อที่จะสร้างแรงบันดาลใจด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามจังหวะเวลาและโอกาสอันเหมาะสม โดยที่ไม่ตั้งความคาดหวังที่มากเกินไปว่าจะต้องสร้างแรงบันดาลใจให้นักศึกษาทุกคนได้เหมือนกัน โดยทั่วไปแล้วสิ่งที่สามารถสร้างแรงบันดาลใจได้ดีมักเป็นการทำให้นักศึกษาเห็นภาพของผู้คนที่ เป็นแบบอย่างที่ดี (role model) ทำให้นักศึกษาเกิดความรู้สึกว่าอยากทำได้อย่างนั้นบ้าง หากสามารถทำให้นักศึกษาเกิดแรงบันดาลใจอยากทำให้ได้ตามแบบอย่างดังกล่าวได้จะเป็นการจุดประกายให้นักศึกษามีความมานะ พยายาม เพื่อทำให้ได้ตามตัวอย่างที่เขาเห็น ซึ่งจะมีพลังในการผลักดันการเรียนรู้ของนักศึกษามากกว่าการพยายามบอมนื้อหาวิชาการจำนวนมากให้แก่ นักศึกษา ในขณะที่เขาไม่พร้อมจะรับเนื้อหาดังกล่าว

สรุป

ในบทความนี้ผู้นิพนธ์ได้นำเสนอแนวทางในการพัฒนาทักษะผ่านกระบวนการฝึกฝนอย่างตั้งใจ (Deliberate practice) โดยได้ชี้ให้เห็นถึงองค์ประกอบที่สำคัญสามประการที่อาจารย์แพทย์พึงสร้างให้เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะในตัวนักศึกษาหรือแพทย์ประจำบ้าน ได้แก่ (1) การใช้เทคนิคที่เหมาะสมในการพัฒนาทักษะของผู้เรียน, (2) การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูแพทย์, และ (3) การสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง

แนวปฏิบัติที่สำคัญในการพัฒนาเทคนิคการสอนทักษะมีสี่ประการได้แก่ (1) การแบ่งทักษะที่ซับซ้อนออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ แล้วฝึกทีละขั้น, (2) การฝึกแต่ละขั้นให้ทำอย่างตั้งใจ ไม่เร่งรีบ คิดอยู่ตลอดเวลาที่ทำการฝึกฝน, (3) มีการฝึกซ้ำๆ ในระดับความยากที่มากกว่าระดับความสามารถปัจจุบันของผู้เรียนเพียงเล็กน้อย, และ (4) มีแนวทางในการประเมินทักษะที่เป็นรูปธรรม ผู้เรียนสามารถติดตามพัฒนาการของตนเองได้ว่าทำได้ตามเป้าหมายที่อาจารย์ตั้งไว้หรือไม่

แนวปฏิบัติที่สำคัญในการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูแพทย์มีสี่ประการได้แก่ (1) การได้รับข้อมูลย้อนกลับจากครูแพทย์ที่มีความรู้เรื่องการสอนอย่างลึกซึ้ง, (2) การสร้างให้ครูแพทย์มีความสามารถสูงในการสังเกตทักษะของผู้เรียน, (3) การใช้เทคนิคในการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนที่ถูกต้องเหมาะสม, และ (4) การสรรหาและพัฒนาให้ครูแพทย์มีใจรักที่จะสอน และให้เวลากับนักศึกษา

สำหรับแนวปฏิบัติในการผลักดันให้ผู้เรียนมีความมานะพยายามฝึกทักษะอย่างต่อเนื่องนั้นคือการสร้างแรงบันดาลใจโดยให้นักศึกษาได้เห็น ได้รับรู้ถึงบุคคลตัวอย่าง (role model) ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าอยากทำให้ได้ อย่างที่บุคคลนั้นทำได้บ้างซึ่งจะช่วยจุดประกายให้นักศึกษาพยายามฝึกฝนอย่างไม่ย่อท้อ

เอกสารอ่านเพิ่มเติม

1. Colvin G. Talent is overrated: What really separates world-class performers from everybody else. New York, NY: Portfolio; 2008.
2. Coyle D. The talent code: Greatness isn't born. It's grown. Here's how. New York, NY: Bantam books; 2009.
3. Duvivier RJ, van Dalen J, Muijtjens AM, Moulart VR, van der Vleuten CP, Scherpbier AJ. The role of deliberate practice in the acquisition of clinical skills. BMC Med Educ. 2011;11:101.
4. Ericsson KA, Krampe RT, Tesch-Romer C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. Psychol Rev. 1993;100(3):363-406.
5. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. Acad Med. 2004;79(10 Suppl):S70-81.

6. Ericsson KA. The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance. In: Ericsson KA, Charness N, Feltovich R, Hoffman RR, eds. Cambridge handbook of expertise and expert performance. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2006.
7. Gladwell M. Outliers: The story of success. New York, NY: Little, Brown and company; 2008.
8. Moolaert V, Verwijnen MG, Rikers R, Scherpbier AJ. The effects of deliberate practice in undergraduate medical education. *Med Educ.* 2004;38(10):1044-1052.

เอกสารประกอบการ



28 May 2021

รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรอมณีรัตน์

หัวข้อ : การเตรียมสไลด์เพื่อนำเสนอ

Preparing slide presentation

Preparing Slide Presentation

Cherdsak Iramaneerat
Department of Surgery, Faculty of Medicine
Faculty of Medicine Siriraj Hospital
Mahidol University

“Some people talk in their sleep. Lecturers talk while other people sleep”

Albert Camus

Activity

- Open a web browser
- Go to <http://socrative.com>
- Select [Student login]
- In Room name, type in: CHERDSAK
- Click [Join]
- Type in your own name



Duarte N. Slide:ology: The art and science of creating great presentations, O'Reilly Media, 2008.



Reynolds G. Presentation zen: Simple ideas on presentation design and delivery, New Riders, 2008.

PowerPoint Tip#1

- **Font size does matters**
 - Not too much text
 - A slide with 75 words or more is a document, not a presentation
 - A slide with more than 7 lines is difficult to read and follow

PowerPoint Tip#2

Adequate contrast between text and background

PowerPoint Tip#3

Pay attention to typography

- | Serif font | San serif font |
|-------------------|----------------|
| - Times New Roman | - Arial |
| - Garamond | - Helvetica |
| - Baskerville | - Calibri |

PowerPoint Tip#4

• Effective use of diagrams

1. Abstract concepts
2. Realistic concepts

Duarte N. Slide:ology: The art and science of creating great presentations

Abstract Concepts

- Flow: linear, circular
- Structure: matrices, hierarchy
- Cluster
- Radiate

Realistic Concepts

- Pictorial
- Display data

PowerPoint Tip#5

• Proper use of photographs

- Source of photographs
- Nature of photographs
- Quality of photographs

PowerPoint Tip#6

• Proper use of color

- Basics
 - Primary and secondary color
 - Warm and cool colors
 - Color scheme

Complementary Scheme

- High contrast: use to show difference, not good for text



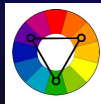
Analogous Scheme

- Colors that are next to each other: found in nature and are harmonious and calm
 - Make one color dominates
 - Other two colors support



Triadic Scheme

- Three colors that are evenly spaced around the wheel: Vibrant, energetic



PowerPoint Tip#6

- Proper use of color
 - Basics
 - Primary and secondary color
 - Warm and cool colors
 - Color scheme
 - Applications
 - Not too many colors on a slide
 - Solid color

PowerPoint Tip#7

- Display data properly
 - Data slides are not really about the data. They are about the meaning of the data.

Principles of Data Presentation

1. Tell the truth
2. Get to the point
3. Pick the right tool
4. Highlight what's important
5. Keep it simple

Duarte N. Slide:ology: The art and science of creating great presentations

PowerPoint Tip#8

- Progressive presentation

If your words or images are not on point, making them dance in color won't make them relevant.

Edward Tufte

PowerPoint Tip#9

- Because you can do something doesn't mean you should do it.
 - Animation
 - Color
 - Word art

PowerPoint Tip#10

- PowerPoint can presents more than just text.
 - Photos
 - Video clip
 - Audio clip
 - Hyperlink

Summary (1/2)

- Ten PowerPoint Tips
 1. Not too many lines or words per slide
 2. Contrast text and background
 3. Use San Serif font
 4. Effective use of diagram
 5. Proper use of photograph

Summary (2/2)

- Ten PowerPoint Tips
 6. Proper use of color
 7. Display data properly
 8. Progressive presentation
 9. Do not use excessive special effects
 10. Present more than just text

Questions & Comments

Cherdsaklramaneerat@gmail.com

“The success of your presentation will be judged not by the knowledge you send, but by what the listeners receives.”

Lily Walters

รศ. นพ.สุพจน์ พงศ์ประสพชัย

หัวข้อ : การสอนทักษะการใช้เหตุผลเพื่อวินิจฉัยปัญหาทางคลินิก

Teaching of diagnostic reasoning skills

การสอนการใช้เหตุผลทางคลินิก (Teaching Clinical Reasoning)

สุพจน์ พงศ์ประสพชัย

บทนำ

ในการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยในทางคลินิกนั้น แพทย์ต้องมีคุณสมบัติองค์สาม (triad) ได้แก่

1. มีทักษะการเก็บข้อมูล (data gathering)

เช่น การเก็บข้อมูลจากประวัติ ตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2. มีความรู้ทางการแพทย์ (medical knowledge) ที่มากพอ

3. มีทักษะการใช้เหตุผลทางคลินิก (clinical reasoning) หรือการแก้ปัญหา (problem solving)

ในการนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลกับความรู้ที่มีจนได้การวินิจฉัยโรค

ทักษะการใช้เหตุผลจึงเป็นทักษะที่ขาดไม่ได้ในความเป็นแพทย์ ไม่ว่าจะอยู่ในขั้นตอนการให้การวินิจฉัยซึ่งทักษะการใช้เหตุผลมีบทบาทชัดเจนมาก และขั้นตอนการสืบค้นและการรักษาซึ่งทักษะการใช้เหตุผลจะมีบทบาทน้อยลงบ้าง เพราะแนวทางการสืบค้นและรักษามักชัดเจนพอควรหลังได้การวินิจฉัยหรือแยกโรคแล้วแต่ก็ยังคงต้องการการตัดสินใจและแก้ปัญหาอีกมาก

การศึกษาที่สำคัญโดย Graber และคณะ¹ พบว่าความผิดพลาดในการให้การวินิจฉัยโรคโดยแพทย์ (diagnostic error) นั้นสาเหตุส่วนใหญ่ (ร้อยละ 70) มีผลมาจาก cognitive error ส่วนน้อยเกิดจากตัวผู้ป่วยเอง (ให้ประวัติคลาดเคลื่อน) ระบบ หรือจากเหตุสุดวิสัย ในส่วนของ cognitive error นั้นพบว่าเกิดจากความผิดพลาดในกระบวนการใช้เหตุผลมากที่สุด มากกว่าความผิดพลาดในกระบวนการเก็บข้อมูลและความรู้รวมกัน¹ แพทย์ที่มีความรู้และทักษะการเก็บข้อมูลก็มิได้การันตีว่าจะวินิจฉัยโรคได้ถูกต้องหากขาดทักษะการใช้เหตุผลที่ดี ดังนั้นทักษะการใช้เหตุผลนี้จึงมีความสำคัญที่ครูแพทย์ควรเข้าใจเป็นอย่างดีและทราบบทบาทของ

ตนว่าจะสอนทักษะการใช้เหตุผลนี้แก่ผู้เรียนได้อย่างไร เพราะนี่คือทักษะที่สำคัญที่สุดที่แยกความแตกต่างระหว่างแพทย์มือใหม่ (novice) กับผู้เชี่ยวชาญ (expert)

ความรู้พื้นฐานของทักษะการใช้เหตุผลในการวินิจฉัยทางคลินิก (Clinical Diagnostic Reasoning)

วิธีการใช้เหตุผลในการวินิจฉัยทางคลินิกขณะนี้ มี 2 แนวทาง ได้แก่ การใช้เหตุผลแบบ hypothetico-deductive (analytical) และแบบ non-analytical^{2,3}

การใช้เหตุผลแบบ **Hypothetico-deductive (Analytical)**

เป็นทฤษฎีที่เกิดขึ้นก่อนโดย Elstein ในปี ค.ศ. 1978⁴ โดยมีหลักการว่าการวินิจฉัยโรคของแพทย์อาศัยการสร้างสมมุติฐานของโรคจากอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย แล้วจึงค่อยๆ หาหลักฐานมาตัดสมมุติฐานที่มีความเหมือนน้อยกว่าออกทีละอย่าง (deduction) จนได้การวินิจฉัยสุดท้ายหรือวินิจฉัยแยกโรคในกรณีที่เหลือโรคที่คล้ายกันมากกว่าหนึ่งโรค

ทักษะการใช้เหตุผลแบบ hypothetico-deductive นี้หากนำมาใช้ในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีปัญหาจำนวนมาก ยาก ซับซ้อน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญมักมีขั้นตอนซึ่ง Eddy และ Clanton วิเคราะห์ให้เห็นกระบวนการไว้อย่างชัดเจนในบทความชื่อ "The art of diagnosis" ในปี ค.ศ. 1982⁵ ดังนี้

1. **จับกลุ่มปัญหาเข้าด้วยกัน (aggregation of the findings)** ปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกันที่มองเห็นได้ง่ายหรืออธิบายเชื่อมโยงกันได้โดยง่ายจะถูกจับกลุ่มเข้าด้วยกัน เช่น มีอาการปวด กดเจ็บ มี rebound tenderness ก็จะถูกรวมเข้าด้วยกันกลายเป็น localized peritonitis เป็นต้น

2. เลือกปัญหาหนึ่งอย่าง (selection of a pivot) เนื่องจากจำนวนปัญหาของผู้ป่วยอาจมีมากเกินไปเกินกว่าที่ความจำระยะสั้นของสมองจะประมวลได้ (สมองมักจำได้เพียง 3-4 อย่างต่อขณะหนึ่ง) แพทย์ผู้เชี่ยวชาญจึงมักเลือกปัญหาเพียงปัญหาเดียวก่อน โดยลืมนำปัญหาอื่นไปชั่วคราว แพทย์มักเลือกปัญหาที่จะมีตัวเลือกการวินิจฉัยน้อยที่สุด หรือที่ตนเองมีความชำนาญเป็นพิเศษ

3. สร้างรายการของโรค (generation of a cause list) ที่เป็นสาเหตุของ pivot ข้อเดียวนั้นๆ อย่างครบถ้วนที่สุดโดยยังไม่ต้องคำนึงถึงปัญหาข้ออื่นๆ เลย

4. ตัดใบ (pruning the cause list) แพทย์จะเริ่มตัดการวินิจฉัยในรายการออกทีละข้อ โดยดูจากลักษณะผู้ป่วย สิ่งตรงพบทั้งที่มีหรือไม่มี และการอธิบายปัญหาที่เหลือข้ออื่นๆ ของผู้ป่วยนั้น จนในที่สุดจะเหลือโรคที่เป็นไปได้ไม่กี่โรค

5. เลือกการวินิจฉัย (selection of the diagnosis) โดยเปรียบเทียบโรคที่เหลืออยู่ที่ละคู่ในการอธิบายปัญหาของผู้ป่วย จนได้โรคที่อธิบายได้ดีที่สุดคือการวินิจฉัย ส่วนโรคที่ต่อยกว่าก็จะเป็นการวินิจฉัยแยกโรค

6. ทดสอบการวินิจฉัย (validation of the diagnosis) แพทย์จะนำการวินิจฉัยที่ได้มาตรวจสอบว่าอธิบายปัญหาของผู้ป่วยได้ทั้งหมดหรือไม่ ถ้ายังมีปัญหาที่อธิบายไม่ได้อยู่แสดงว่าผู้ป่วยอาจมีโรคหรือการวินิจฉัยมากกว่าหนึ่งอย่าง แพทย์ก็จะนำปัญหาที่เหลือนั้นมาเป็น pivot แล้วดำเนินการซ้ำอีกครั้งเพื่อหาการวินิจฉัยที่สองต่อไป

การใช้เหตุผลแบบแบบ hypothetico-deductive มีข้อดีคือ สามารถใช้แก้ปัญหาการวินิจฉัยผู้ป่วยที่ยากๆ และซับซ้อนได้ดี มีอคติและคลาดเคลื่อนได้น้อยกว่า (แต่ก็พบว่าคลาดเคลื่อนได้เนื่องจากความตึงเครียดต่อสมอง หรือ cognitive overload) ข้อเสียคือ ใช้เวลามาก

การใช้เหตุผลแบบ Non-analytical

เป็นทฤษฎีที่เกิดภายหลัง ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าไม่ว่าจะเป็นแพทย์มือใหม่หรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญต่างใช้วิธีเดียวกันคือ เมื่อแพทย์ได้ฟังปัญหาของผู้ป่วย จะเกิดการค้นหา illness script ในสมองที่คล้ายคลึงหรือเข้าได้กับปัญหาของผู้ป่วยมากที่สุดออกมาทันที กระบวนการนี้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยไม่รู้ตัว และไม่ต้องอาศัยการวิเคราะห์ใดๆ (non-analytical) หากปัญหาของผู้ป่วยนั้นตรงกับ illness script อย่างชัดเจนมากเพียงโรคเดียวเลยก็จะเรียกการวินิจฉัยโรควิธีนี้ว่า “pattern recognition”

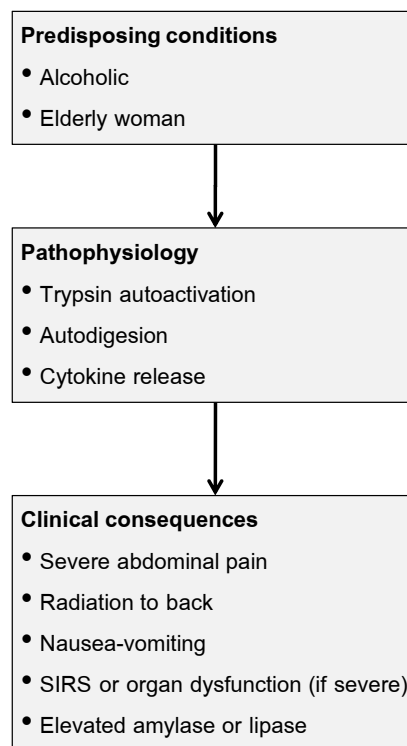
ทฤษฎีนี้มีที่มาจากการศึกษาทางจิตวิทยาการเรียนรู้ (cognitive psychology) ที่ชี้แนะว่ากระบวนการคิดทางการแพทย์ในสมองของนักศึกษาแพทย์ปีแรกๆ มักเป็นแบบโครงข่ายของสาเหตุและผลลัพธ์ (causal network) ที่เชื่อมโยงกันทางชีววิทยาหรือพยาธิสรีรวิทยาเป็นหลัก นักศึกษาเมื่อใหม่เมื่อพบปัญหาผู้ป่วยจึงมักอธิบายปัญหาของผู้ป่วยไปในทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานเป็นส่วนใหญ่⁶ เช่น เมื่อพบผู้ป่วยชายอายุ 40 ปี ที่ดื่มสุราจัดมาด้วยปวดท้องลิ้นปี่ ราวไปหลัง มีไข้ หายใจเร็ว ความดันต่ำ และ epigastric tenderness with rebound tenderness นักศึกษาแพทย์อาจจะอธิบายว่า “ผู้ป่วยน่าจะมีการอักเสบของอวัยวะตรงลิ้นปี่ ระบายเยื่อช่องท้อง ระบายกระเพาะอาหารทำให้อาเจียน มีเชื้อโรคเข้าสู่กระแสเลือด เชื้อโรคกระตุ้นปฏิกิริยาแอนติบอดีทำให้เกิดไข้ ปล่อยท็อกซินทำให้ผู้ป่วยหายใจเร็ว หลอดเลือดขยายตัว และความดันต่ำ”

เมื่อนักศึกษาโตขึ้นเป็นแพทย์ที่มีประสบการณ์มากขึ้น ความรู้โครงข่ายจะ encapsulated กลายเป็นกลุ่มๆ ที่เชื่อมโยงกันทางสาเหตุและอาการ/อาการแสดงอย่างสั้นๆ ง่ายๆ⁷ เช่นในกรณีข้างต้นถ้าเป็นแพทย์ประจำบ้านจะอธิบายว่า “ผู้ป่วยเกิด peritonitis และ SIRS”

เมื่อแพทย์มีประสบการณ์ดูแลผู้ป่วยมากขึ้นเรื่อยๆ จนเริ่มเชี่ยวชาญ encapsulated knowledge ต่างๆ จะจัดเรียงในรูปแบบ “illness script” บรรจุเก็บในสมองเป็น “chunk” ซึ่ง illness script จะประกอบด้วยข้อมูลสั้นๆ ของลักษณะผู้ป่วย สาเหตุ กลไกหลัก และ

ผลที่เกิดตามมา^{6, 7} เช่น ในผู้ป่วยกรณีข้างต้น แพทย์ผู้เชี่ยวชาญจะบอกว่า “ผู้ป่วยเกิด severe acute

pancreatitis” เนื่องจากในสมองของแพทย์มี illness script ของภาวะนี้ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ตัวอย่าง illness script ของภาวะ acute pancreatitis

Illness script นี้มีลักษณะได้หลายแบบทั้งเป็นของผู้ป่วยที่ตรงแบบ (typical / prototype) หรือผู้ป่วยเฉพาะรายที่เคยประสบมา หรือผู้ป่วยที่ไม่ตรงแบบ (atypical) แต่ทุกแบบก็มักมี script สั้นๆ ดังตัวอย่างข้างต้นอยู่ดี ทั้งแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและแพทย์มือใหม่ต่างก็มี illness script ของภาวะต่างๆ เป็นของตนเอง แต่ต่างกันในด้านคุณภาพ ความแม่นยำ และความคมคายของ illness script นอกจากนี้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญมักมีเทคนิคเพิ่มเติม หรือใช้ข้อมูลพิเศษบางอย่างที่ช่วยบ่งชี้หรือแยกโรคจากโรคอื่นๆ อย่างแม่นยำ ได้แก่

1. มี problem representation (หรือ mental abstraction) ของผู้ป่วยที่ดี เป็นประโยคสั้นๆ กระชับเพียงไม่กี่ประโยค แต่มีข้อมูลที่สำคัญครบถ้วน⁸ เช่น อาจสรุปผู้ป่วยว่า “ผู้ป่วย heavy alcoholic middle-aged man, มาด้วย sudden-onset acute severe epigastric pain radiating to back with nausea-

vomiting, localized peritonitis at epigastrium, SIRS and organ dysfunction for 1 day” เป็นต้น

2. ใช้ semantic qualifier เช่น acute-chronic, intermittent-continuous, stable-progressive, local-systemic เป็นต้น^{8, 9} แพทย์ผู้เชี่ยวชาญจึงมักมีคำบรรยายผู้ป่วยด้วยคำเหล่านี้อยู่เสมอๆ

3. มีจุดหรือประเด็นหลักที่จะทำให้นึกถึงหรือไม่นึกถึงโรคนั้นๆ (enabling condition)⁶ เช่น ปวดร้าวไปหลังจะคิดถึง acute pancreatitis แต่ marked guarding-rigidity จะไม่คิดถึง acute pancreatitis เป็นต้น

4. มีคลังของผู้ป่วย (exemplars) จากประสบการณ์ที่เคยพบ ทั้งที่ตรงรูปแบบ และไม่ตรงรูปแบบเป็นจำนวนมาก

ข้อดีของการใช้เหตุผลแบบ non-analytical คือ สะดวกและเร็ว แต่มีข้อเสียคือ ต้องการประสบการณ์

และสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อน (cognitive error) หรืออคติ (cognitive bias) ได้ง่ายกว่าการใช้เหตุผลแบบ hypothetico-deductive

แพทย์เลือกใช้ทฤษฎีใด และเมื่อใด?

ปัจจุบันเชื่อว่าแพทย์ใช้ทักษะการใช้เหตุผลทั้งสองแบบแล้วแต่โอกาสและสถานการณ์ และบ่อยครั้งมักใช้ทั้งสองวิธี เช่น

1. เมื่อแพทย์ซักประวัติผู้ป่วยไประยะหนึ่ง

แล้วปัญหาของผู้ป่วยสามารถกระตุ้น illness script บางอันขึ้นมาได้⁷ แพทย์ก็สามารถใช้เหตุผลแบบ non-analytical ได้เลย แพทย์จะซักประวัติและตรวจร่างกายเพิ่มเติมเพื่อหาหลักฐานสนับสนุน (enabling condition) ภาวะใน illness script นั้น เมื่อได้ข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้นอาจพบว่า illness script อันแรกๆ อาจไม่ตรง แต่มี illness script อันใหม่ที่ตรงมากกว่าก็จะมาแทน อย่างเป็นไปเรื่อยๆ จนในที่สุดแพทย์จะได้โรคที่นึกถึงมากที่สุด (illness script ตรงกับผู้ป่วยมากที่สุด) และการวินิจฉัยแยกโรค (illness script ตรงกับผู้ป่วยน้อยรองลงมาตามลำดับ)

2. กรณีที่ได้ illness script ที่คล้ายๆ กันหลายอัน แพทย์อาจใช้เหตุผลแบบ hypothetico-deductive วิเคราะห์โรคที่ได้มาจากวิธี non-analytical นั้นอีกทีเพื่อดูว่าโรคใดที่อธิบายผู้ป่วยได้ดีที่สุดและหมดทุกปัญหาหรือไม่ด้วย เป็นการใช้ทั้งสองเทคนิคร่วมกัน (dual processing)²

3. กรณีที่ใช้เหตุผลแบบ non-analytical และได้การวินิจฉัยแล้ว หากสามารถ cross check ด้วยวิธี hypothetico-deductive อีกครั้งก็จะช่วยลดความผิดพลาดให้น้อยลงยิ่งขึ้น¹⁰

4. หากแพทย์พบผู้ป่วยที่ยาก ซับซ้อน มีปัญหาจำนวนมากจนไม่สามารถกระตุ้น illness script อันใดขึ้นมาได้ (เช่น ผู้ป่วยใน Clinico-Pathological Conference เป็นต้น) แพทย์มักใช้การใช้เหตุผลแบบ hypothetico-deductive (ตามรูปแบบของ Eddy และ Clanton⁵) เป็นทางออก

5. ในอดีตมีผู้แนะนำว่าสำหรับแพทย์มือใหม่ เช่น นักศึกษาแพทย์ที่ขึ้นชั้นคลินิกใหม่ๆ ควรฝึก

อภิปรายผู้ป่วยด้วยการใช้เหตุผลแบบ hypothetico-deductive ไว้ก่อน¹¹ แต่ปัจจุบันเชื่อว่าไม่จำเป็น เพราะมีงานวิจัยที่พบว่านักศึกษาแพทย์สามารถใช้เหตุผลแบบ non-analytical เช่นเดียวกับผู้เชี่ยวชาญ¹²

บทบาทของครูในการสอนทักษะการใช้เหตุผลในการวินิจฉัยทางคลินิก

ครูมีบทบาทช่วยสอนทักษะการใช้เหตุผลในการวินิจฉัยโรคแก่ผู้เรียนได้หลายวิธี ได้แก่

1. ฝึกให้ผู้เรียนกระตุ้นหา illness script ของตนเองออกมาโดยให้ผู้เรียนบอก “ความคิดแวบแรก” ของตนเองเมื่อได้ยินปัญหาผู้ป่วย ครูช่วยขัดเกลา illness script ของผู้เรียนที่อาจยังไม่สมบูรณ์ ไม่แม่นยำ หรือผิด ให้ถูกต้อง และอาจสอนให้ผู้เรียนสร้าง illness script ของโรคหรือภาวะต่างๆ ที่สำคัญให้ครูฟัง

2. สอนผู้เรียนให้หา enabling condition ของแต่ละโรคหรือภาวะใน illness script นั้น

3. ฝึกให้ผู้เรียนจับประเด็นที่ช่วยแยก illness script ที่คล้ายกันออกจากกันโดยการ compare and contrast⁶

4. สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ดูแลผู้ป่วยจำนวนมากยิ่งดี เพราะเป็นการให้ผู้เรียนได้สะสม illness script ในคลังสมองมากขึ้นเรื่อยๆ

5. ฝึกให้ผู้เรียนทำ problem representation ที่ดี⁸ โดยให้ผู้เรียน “สรุปผู้ป่วยรายนี้สั้นๆ ด้วยประโยค 2-3 ประโยค” ครูอาจแสดง problem representation ที่ดีของตนเองให้ผู้เรียนฟังเป็นตัวอย่างก็ได้

6. ให้ผู้เรียนอภิปรายการวินิจฉัยผู้ป่วยของตนเองดังๆ (think aloud) ครูควรช่วยขัดเกลา แก้ไขการใช้เหตุผลของผู้เรียนที่อาจยังไม่ถูกต้อง ไม่งาม หรือมีอคติ และครูก็ควรแสดงความคิดของตนเองให้ผู้เรียนได้ฟังดังๆ เป็นตัวอย่างด้วยเช่นกัน

7. ชี้ให้เห็นข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการใช้เหตุผลโดยการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน ข้อผิดพลาดในการใช้เหตุผลที่พบบ่อยๆ¹³ ได้แก่

- *Premature closure* การผลิผลลวมด่วนสรุปเมื่อได้การวินิจฉัย ทำให้ไม่พยายามหาการวินิจฉัย

อื่นๆ อีก เป็นข้อผิดพลาดในการใช้เหตุผลที่พบบ่อยที่สุด¹

- *Availability* การมีแนวโน้มจะเลือกการวินิจฉัยที่คิดออกได้ง่ายๆ หรือเป็นโรคที่เพิ่งได้พบเห็นมาเร็วๆ นี้

- *Base rate neglect* การไม่สนใจความชุกของโรค แต่ชอบการวินิจฉัยที่ดูน่าตื่นตาตื่นใจต่างๆ ที่เป็นโรคที่พบน้อยมากๆ

- *Representativeness* การยึดมั่นในลักษณะโรคที่ตรงรูปแบบ (prototype) เกินไปจนละเลยโรคที่มาแบบไม่ตรงรูปแบบ (atypical)

- *Confirmation bias* พยายามค้นหาข้อมูลเพื่อสนับสนุนสมมติฐาน แต่ละเลยการหาข้อโต้แย้ง

8. ให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้เหตุผลทั้งวิธี non-analytical และ hypothetico-deductive เพราะในชีวิตจริงแล้วในที่สุดผู้เรียนต้องได้ใช้ทั้งสองวิธี

บทบาทของครูในการสอนทักษะการใช้เหตุผลในการสืบค้นหรือการรักษา

เป็นการสอนทักษะการแก้ปัญหา (problem solving) นั่นเอง วิธีที่ดีที่สุดคือ การใช้คำถามแบบโซเครติก (Socratic questioning) โดยเน้นที่คำถามชนิด “How” และ “Why” เช่น จะเลือกส่งตรวจอย่างไร? ทำไมจึงเลือกตรวจเช่นนั้น? จะรักษาอย่างไร? ทำไมจึงให้การรักษาเช่นนั้น? ทำไมไม่ให้การรักษาแบบนี้? เป็นต้น แล้วชี้แนะผู้เรียนโดยการให้ข้อมูลป้อนกลับ

สรุป

ทักษะการใช้เหตุผลเป็นทักษะสำคัญที่แพทย์จะขาดไม่ได้ และเป็นทักษะสำคัญที่จะกำหนดว่าแพทย์คนใดจะเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ หรือเป็นแพทย์แบบดาดๆ การใช้เหตุผลในการวินิจฉัยทางคลินิกมี 2 วิธีใหญ่ๆ คือ วิธี hypothetico-deductive (analytical) และ non-analytical วิธีการสอนทักษะการใช้เหตุผลในการวินิจฉัยทางคลินิก ได้แก่ การสอนให้ผู้เรียนสร้าง problem representation, illness script, หา enabling condition

และฝึกพูดอภิปรายออกมาต่างๆ โดยมีครูคอยขัดเกลา การสอนการใช้เหตุผลในการสืบค้นและรักษาทำได้โดยการใช้คำถามโซเครติก

เอกสารอ้างอิง

1. Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. Arch Intern Med 2005;165:1493-9.
2. Eva KW. What every teacher needs to know about clinical reasoning. Med Educ 2004;39:98-106.
3. Norman G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. Med Educ 2005;39:418-27.
4. Elstein AS, Schulman LS, Sprafka SA. Medical problem solving: an analysis of clinical reasoning. Harvard University Press, 1978.
5. Eddy DM, Clanton CH. The art of diagnosis: solving the clinicopathological exercise. N Engl J Med 1982;306:1263-8.
6. Schmidt HG, Rikers RM. How expertise develops in medicine: knowledge encapsulation and illness script formation. Med Educ 2007;41:1133-9.
7. Charlin B, Boshuizen HP, Custers EJ, Feltovich PJ. Scripts and clinical reasoning. Med Educ 2007;41:1178-84.
8. Bowen JL. Educational strategies to promote clinical diagnostic reasoning. N Engl J Med 2006;355:2217-25.
9. Bordage G. Prototypes and semantic qualifiers: from past to present. Med Educ 2007;41:1117-21.
10. Eva KW, Hatala RM, Leblanc VR, Brooks LR. Teaching from the clinical reasoning literature: combined reasoning strategies help novice diagnosticians overcome misleading information. Med Educ 2007;41:1152-8.
11. Coderre S, Mandin H, Harasym PH, Fick GH. Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. Med Educ 2003;37:695-703.
12. Neufeld VR, Norman GR, Feightner JW, Barrows HS. Clinical problem-solving by medical students: a cross-sectional and longitudinal analysis. Med Educ 1981;15:315-22.
13. Norman GR, Eva KW. Diagnostic error and clinical reasoning. Med Educ 2010;44:94-100.

รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรรมณีรัตน์

หัวข้อ : ห้องเรียนกลับทาง

Flipped classroom

Flipped Classroom

Cherdsak Iramaneerat, MD, PhD
Department of Surgery
Faculty of Medicine Siriraj Hospital
Mahidol University

Flipped Classroom

- Inversion of a traditional classroom
 - Delivering instruction outside of class
 - Moving "homework" into a classroom

Study at home, do homework at school

How to Flip a Class?

- F
- L
- I
- P

How to Flip a Class?

- Find a topic
- L
- I
- P

Find a Topic

- An appropriate topic to flip
 - Difficult to understand content
 - Lots of misunderstandings among students
 - Need activities to make sense
 - Need application of knowledge

How to Flip a Class?

- F
- Learning materials
- I
- P

Answergarden

- What kind of learning materials should be provided to students before coming to a flipped classroom?

(3 minutes)

Pre-class Learning Materials

- Quality: sound, text clarity
- Length: one or two key concepts/video
- Usage right: license, content sharing policy
- Amount of info: avoid information overload
- Variability: multiple forms

Discussion

- How can we encourage students to study preclass learning materials before coming to the class?

(Group discussion 3 minutes)

How to Flip a Class?

- F
- L
- Incentives
- P

Incentives

- Behaviorism viewpoint
 - Reinforcement: Increasing a behavior
 - Punishment: Decreasing a behavior

Incentives

- Behaviorism viewpoint
 - Reinforcement: Increasing a behavior
 - Positive reinforcement: adding pleasant things
 - Negative reinforcement: removal of bad things
 - Punishment: Decreasing a behavior

Expected Outcomes

1. Extrinsic motivation
 1. Physical: pleasure or pain
 2. Social: social approval, recognition, group participation
2. Intrinsic
 1. Curiosity
 2. Goal
 3. Self-efficacy

How to Flip a Class?

- F
- L
- I
- Practice

Discussion

- What kind of activities that a teacher should employ in a flipped class?

(Group discussion 3 minutes)

In-class Learning Activities

- Correspond with preclass reading materials
- Focus on “must know”
- Correct student’s mistakes
- Emphasis on student’s participation

How to Flip a Class?

- Find a topic
- Learning materials
- Incentives
- Practice

Questions & Comments

Cherdsak Iramaneerat
Cherdsak.ira@mahidol.ac.th

รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรณณรัตน์

หัวข้อ : Team-based learning

Team-based Learning

นพ. เชิดศักดิ์ ไอรณณรัตน์
ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล

Objectives

- เมื่อสิ้นสุดการอบรมแล้ว อาจารย์ผู้เข้าร่วมการอบรมสามารถ
 - บอกข้อดีของการเรียนแบบ team-based learning ได้
 - บอกขั้นตอนในการเรียนแบบ team-based learning ได้
 - จัดสอนนักศึกษาในรูปแบบ team-based learning ได้

Schedule

Time	Activity
1300 – 1310	Introduction
1310 – 1315	iRAT
1315 – 1325	gRAT
1325 – 1345	Discussion: answers
1345 – 1405	Teaching
1405 – 1415	Application exercise
1415 – 1425	Discussion: application exercise
1425 – 1430	Q&A

iRAT

- MCQ one-best answer x 5 items
- 5 min
- Individual test: Google form
- Closed book exam
- No consultation
- Each item = 4 points

gRAT

- MCQ: one-best answer x 5 items
- 10 min
- Each group provides only one set of responses
- Open book exam
- Answer until the group gets a correct answer
- 6 points/ item (6,4,2,1,0)

Why TBL?

- Problems we encountered with traditional teaching in Surgery
 - เนื้อหาวิชาการเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว
 - นักศึกษาไม่เตรียมตัวมาเรียน ไม่ศึกษาทบทวนมาก่อน
 - นักศึกษาเรียนแบบ **passive** ขาดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - เมื่อทำกิจกรรมกลุ่ม มีนักศึกษาที่อาศัยเพื่อน โดยตนเองไม่ได้ทำงาน
 - เมื่อสิ้นสุดการเรียนแล้ว นักศึกษาไม่สามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาผู้ป่วยได้

Team-based Learning

- An active learning conducted in a large class with the following features:-
 1. Permanent (term-long), instructor-assigned groups of students
 2. Individual accountability for out-of-class work
 - Individual Readiness Assurance Test (iRAT)
 3. Incentives for working effectively as a team
 - group Readiness Assurance Test (gRAT)
 4. In class application exercises

Team-based Learning: Surgery Style

- Started in a class of M4 students
- A class of about 48 - 50 students
- Divided into 6 groups of 8 - 9 students
- เรียนทุกวันพฤหัสบดี บ่าย 1300 - 1600

Schedule

Time	Activity
1300 - 1315	iRAT
1315 - 1345	gRAT
1345 - 1415	Discussion: answers
1415 - 1445	Teaching
1445 - 1525	Application exercise
1525 - 1555	Discussion: application exercise
1555 - 1600	Group feedback

Reading

- ก่อนการเรียน นักศึกษา ต้อง ศึกษาบทเรียนที่ได้มอบหมายไปให้เข้าใจ
- บทความวิชาการ จากตำรา หรือวารสารทางการแพทย์ที่อาจารย์ได้คัดเลือกแล้วว่าเป็นเนื้อหาที่สำคัญ และนักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ในการดูแลผู้ป่วยทางศัลยศาสตร์
- นักศึกษาแต่ละคนต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมด ไม่ใช้การแบ่งอ่านกันคนละส่วน

iRAT

- Individual Readiness Assurance Test
 - Multiple-choice questions 5 ตัวเลือก
 - นักศึกษาแต่ละคนต่างคนต่างทำ
 - Closed book exam
 - จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ เวลา 15 นาที
 - ทบทวนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ

gRAT

- Group Readiness Assurance Test
 - Multiple-choice questions ชุดเดียวกับ iRAT
 - ให้นักศึกษาใช้กระบวนการกลุ่มในการหาคำตอบ
 - Open book exam
 - จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ เวลา 30 นาที
 - เลือกคำตอบด้วย scratch card

IF-AT

- Immediate Feedback Assessment Technique
 - Self-made scratch card
 - Ready-made scratch card
 - Computerized system

IF-AT

Group Readiness Assurance Test (gRAT)
Immediate Feedback Assessment Technique (IF-AT)

Item	A	B	C	D	E	Score
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
3.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5

Discussion

- อภิปรายคำตอบของ iRAT, gRAT ที่ละข้อ
- หากนักศึกษาไม่เห็นด้วย สามารถแสดงความเห็น หากความเห็นดังกล่าวเหมาะสม อาจสามารถปรับเปลี่ยนเฉลยได้
- ระหว่างอภิปราย เจ้าหน้าที่จะรวมและแสดงคะแนนของแต่ละกลุ่ม

Teaching

- อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญของหัวข้อนั้นๆอย่างคร่าวๆ

Application Exercise

- อาจารย์แจกโจทย์ที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น
- นักศึกษาใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหา
- ลักษณะโจทย์
 - Significant
 - Same problem
 - Specific choice
 - Simultaneous report
- เวลา 40 นาที

Discussion: Application Exercise

- นักศึกษาแต่ละกลุ่มแสดงจุดยืนของตนว่าจะเลือกปฏิบัติอย่างไรในโจทย์แต่ละข้อ
- นักศึกษาอภิปรายเหตุผลสนับสนุนการตัดสินใจของตนเอง
- อาจารย์สรุปแนวทางแก้ปัญหา

Questions & Comments

Cherdsak Iramaneerat
Cherdsak.ira@mahidol.ac.th

Application Exercise

- One-best answer MCQ x 2 Items
- 10 min
- Discuss until the group get consensus on the answer
- Show answer at the same time at the whole class discussion period

Discussion of Application Exercise

- Chat box: กลุ่ม X ตอบ A

The Four Initial Topics

1. Preoperative evaluation and preparation I
2. Preoperative evaluation and preparation II
3. Ethical issues in surgery
4. IV fluid management

Current Situation

- M4 students x 4 sessions
 - Preoperative evaluation and preparation
 - Postoperative care
 - Wound care
 - IV fluid management
- M5 students x 3 sessions
 - Non-technical skills in surgery
 - Critical appraisal of surgical research
 - Ethical issues in surgery

Questions & Comments

Cherdsak Iramaneerat
Cherdsak.ira@mahidol.ac.th

*“Coming together is a beginning,
staying together is progress, and
working together is success.”*

Henry Ford

การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)

เชิดศักดิ์ ไชรมณีรัตน์

Teamwork is the secret that makes common people achieve uncommon result

Ifeanyi Enoch Onuoha

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งในการสอนนักศึกษาในระดับคลินิกคือ ปริมาณเนื้อหาวิชาการที่เพิ่มขึ้นมากอย่างรวดเร็ว ในขณะที่เวลาที่มีในหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้มีอยู่เท่าเดิม อาจารย์แพทย์จำนวนไม่น้อยพยายามปรับตัวโดยการพูดบรรยายให้เร็วขึ้น แต่นักศึกษาส่วนมากไม่สามารถติดตามเนื้อหาที่อาจารย์บรรยายได้ทัน เนื่องจากไม่ได้เตรียมตัวมาเรียน ไม่มีพื้นฐานความรู้ที่ดีพอที่จะต่อยอดรับความรู้ใหม่ที่อาจารย์บรรยาย การปรับให้มีการเรียนในรูปแบบที่นักศึกษารับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น (Active learning) ก็เป็นมาตรการหนึ่งที่อาจารย์ใช้เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษากระตือรือร้นเตรียมตัวอ่านหนังสือมาก่อนเข้าเรียน แต่การเรียนแบบ active learning ที่ใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย โดยมีอาจารย์ทำหน้าที่เป็น facilitator ของแต่ละกลุ่มก็ประสบปัญหาเพิ่มภาระงานให้อาจารย์มาก และก็ยังพบว่านักศึกษาจำนวนหนึ่งไม่เตรียมตัวมาเรียน คาดหวังว่าจะมาเก็บเกี่ยวความรู้จากเพื่อนที่อ่านตำราเตรียมตัวมา ทำให้เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนแล้วนักศึกษาจำนวนหนึ่งไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาการมากพอที่จะนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาผู้ป่วยจริงได้

รูปแบบการสอนที่มีผู้เสนอแนะเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวคือการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นทีม (Team-based learning) ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1970 – 1980 โดยศาสตราจารย์ Larry Michaelsen แห่งมหาวิทยาลัย Oklahoma เพื่อใช้สอนวิชาบริหารธุรกิจ ในการสอนรูปแบบนี้อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษารับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (active learning) ร่วมกับการช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาที่ได้รับเป็นทีม โดยที่อาจารย์อาจไม่ต้องเข้าไปร่วมอภิปรายกับนักศึกษาทุกกลุ่ม ทำให้ประหยัดแรงงานของอาจารย์ได้ระดับหนึ่ง ในบทความนี้ผู้เขียนหวังจะได้บรรยายถึงวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนในรูปแบบนี้ว่ามีขั้นตอนในการดำเนินการอย่างไรบ้าง

คำจำกัดความ

การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นทีม (Team-based learning) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเอง (active learning) ในรูปแบบของกิจกรรมกลุ่ม โดยมีลักษณะสำคัญ คือ

1. นักศึกษาร่วมกันทำงานเป็นทีม
2. นักศึกษาเตรียมตัวศึกษาบทเรียนมาก่อน
3. นักศึกษาใช้เวลาในห้องเรียนส่วนใหญ่ในการฝึกแก้ปัญหาด้วยกระบวนการกลุ่ม
4. นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความถูกต้องเหมาะสมของการตัดสินใจอย่างทันทั่วทั้ง

ในลำดับต่อไป ผู้นิพนธ์จะได้อธิบายขยายความลักษณะสำคัญทั้งสี่ประการของการเรียนรูรูปแบบนี้ที่ละลักษณะ

1. นักศึกษาช่วยกันทำงานเป็นทีม

การทำงานเป็นทีมเป็นจุดเน้นสำคัญของการเรียนรูรูปแบบนี้ โดยการจัดทีมให้นักศึกษาจะต้องจัดอย่างเหมาะสม โดยมีข้อแนะนำในการจัดกลุ่ม ดังนี้

1.1 ทีมที่จัดนี้จัดโดยอาจารย์ ไม่ให้นักศึกษาจับกลุ่มกันเอง

การจัดทีมโดยให้นักศึกษาจับกลุ่มกันเองมักทำให้เกิดเป็นกลุ่มย่อยๆ ในกลุ่มใหญ่ เช่นกำหนดให้แต่ละทีมมี 7 คน จะมีนักศึกษาที่จับกลุ่มกัน 3 คนมาจับกลุ่มกับอีกกลุ่มซึ่งมี 4 คน การมีกลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่นี้จะนำมาซึ่งการอภิปรายวงเล็ก ไม่มีการแบ่งปันข้อมูลกันอย่างทั่วถึง มีการเกิดความรู้สึกรู้ว่ามีคนในกับคนนอก ทำให้การสื่อสารกันในทีมไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาในลักษณะนี้ อาจารย์ควรดำเนินการจัดทีมให้นักศึกษาโดยพยายามแยกนักศึกษาที่เป็นเพื่อนกลุ่มเดียวกันออก เพื่อให้แต่ละทีมเริ่มต้นสร้างสัมพันธ์ภาพกันตั้งแต่ต้นเหมือนๆกัน

1.2 แต่ละทีมมีการกระจายทรัพยากรบุคคลที่เท่าเทียมกัน ไม่มีกลุ่มใดได้เปรียบหรือเสียเปรียบกลุ่มอื่น

ในการจัดสมาชิกในทีมให้อาจารย์คำนึงถึงความเสมอภาคกันของทุกทีม โดยแต่ละทีมควรมีทรัพยากรที่มีความหลากหลายพอๆกัน โดยมีการกระจายตัวของนักศึกษาให้แต่ละทีมมีระดับคะแนนเฉลี่ยพอๆกัน มีสัดส่วนของเพศชายต่อหญิง เท่าๆกัน หรือมีลักษณะอื่นใดก็ตามที่อาจารย์คิดว่าอาจส่งผลให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบกันในการทำกิจกรรมของทีม เช่นภาษา วัฒนธรรม ฯลฯ ก็ให้อาจารย์ทำการกระจายลักษณะของนักศึกษาให้เท่าเทียมกันในทุกทีม

1.3 แต่ละทีมที่จัดนี้ต้องทำงานด้วยกันไปตลอดทั้งรายวิชา (ตลอดภาคการศึกษา) ไม่มีการโยกย้ายกลุ่ม

การที่นักศึกษาแต่ละทีมจะทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นที่นักศึกษาในทีมต้องเรียนรู้นิสัยของกันและกันพอสมควร จึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการพัฒนาสัมพันธ์ภาพในทีม ดังนั้นทีมที่จัดขึ้นต้องอยู่ด้วยกันในระยะเวลาที่นานพอ จึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันที่มีประสิทธิภาพได้ ส่วนใหญ่แล้วในทีมที่เริ่มทำงานร่วมกันใหม่ๆ นักศึกษาเพียง 1 – 2 คนเท่านั้นที่จะแสดงบทบาทโดดเด่นและเป็นผู้กำหนดผลงานของทีม แต่เมื่อปล่อยให้ทีมได้ทำงานร่วมกันไปนานพอ สมาชิกในทีมจะเริ่มเรียนรู้ว่านักศึกษาคนอื่นในทีมก็มีความสามารถเฉพาะตัวบางอย่างซึ่งสามารถนำมาเป็นประโยชน์ในการทำกิจกรรมของทีมได้ เมื่อนักศึกษาได้เริ่มใช้ความสามารถที่หลากหลายของสมาชิกทั้งทีมมาช่วยกันทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเท่าๆกันที่แต่ละทีมจะสามารถสร้างผลงานที่ดีที่สุดได้

2. นักศึกษาเตรียมตัวศึกษาทเรียนมาก่อน

โดยทั่วไปแล้วกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อยที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้นั้นแล้วแต่ต้องการให้นักศึกษาเตรียมตัวศึกษาทเรียนมาก่อน แต่ในรูปแบบการเรียนกลุ่มย่อยทั่วไปนั้นนักศึกษบางส่วนจะไม่สนใจที่จะเตรียมตัวมาเนื่องจากไม่เห็นผลเสียของการไม่เตรียมตัวที่ชัดเจน เมื่อนักศึกษาคนหนึ่งไม่เตรียมตัวอ่าน

บทเรียนมาก่อนแล้วไม่ได้รับผลกระทบใดๆ และสามารถได้เรียนรู้จากเพื่อนๆ คนอื่นๆ ในกลุ่มได้ และตอนท้ายชั่วโมงเรียนก็รู้เท่าทันกับเพื่อนที่อ่านหนังสือเตรียมตัวมาอย่างดี ก็จะส่งผลให้นักศึกษาคนอื่นทำตาม เมื่อปล่อยให้ผ่านไปนานเข้าก็จะพบว่า มีนักศึกษาเพียงไม่กี่คนที่ทำการศึกษบทเรียนมาก่อนเรียน ดังนั้นในการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นทีมนี้ จึงได้จัดให้มีระบบที่ชัดเจนในการตรวจสอบว่านักศึกษาได้อ่านหนังสือมาจริง โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบ (Readiness Assurance Test) ตั้งแต่เริ่มต้นเข้าเรียน ก่อนที่อาจารย์จะทำการสอนเนื้อหาใดๆ ซึ่งอาจารย์จะนำคะแนนสอบที่ได้จากแบบทดสอบดังกล่าวไปเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินเกรดในรายวิชาที่ศึกษา แบบทดสอบที่ใช้นี้มีสองชุด คือ

2.1 แบบทดสอบรายบุคคล (individual Readiness Assurance Test: iRAT)

การทำแบบทดสอบนี้เป็นข้อสอบปรนัย (multiple-choice question) ให้นักศึกษาเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด โดยแต่ละคนทำด้วยความสามารถของตนเอง ไม่มีการปรึกษากับเพื่อน ไม่มีการเปิดค้นตำราหรือเอกสารอื่นใด (closed book exam) ให้ตอบลงในกระดาษคำตอบซึ่งเจ้าหน้าที่จะเก็บกระดาษคำตอบไปตรวจให้คะแนนเมื่อหมดเวลาสอบ

2.2 แบบทดสอบรายกลุ่ม (group Readiness Assurance Test: gRAT)

แบบทดสอบนี้เป็นข้อสอบชุดเดียวกันกับ iRAT เพียงแต่เปิดโอกาสให้นักศึกษาในแต่ละทีมช่วยกันหาคำตอบ นักศึกษาปรึกษากันและอภิปรายกันภายในกลุ่ม ร่วมกับสามารถเปิดค้นตำราหรือเอกสารอื่นๆ ได้ (open book exam) เมื่อสมาชิกในทีมตกลงกันได้แล้วว่าจะเลือกตัวเลือกใดแล้วให้ตอบลงในกระดาษคำตอบประจำกลุ่ม

นักศึกษาแต่ละคนจะได้คะแนนจากการสอบ iRAT รวมกับ gRAT ดังนั้นหากนักศึกษาไม่ได้ศึกษบทเรียนมาก่อนจะเสียคะแนนไปในส่วน iRAT และยังไม่ติดต่อหน้ากลุ่มเพื่อนด้วยเมื่อไม่สามารถช่วยเหลือเพื่อนในการแก้ปัญหาในการทำข้อสอบ gRAT ด้วย

3. นักศึกษาใช้เวลาในห้องเรียนส่วนใหญ่ในการฝึกแก้ปัญหาด้วยกระบวนการกลุ่ม

การเรียนในรูปแบบนี้มุ่งให้นักศึกษาใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหา กิจกรรมที่จัดให้นักศึกษาจะมีการสอนแบบบรรยายโดยอาจารย์น้อยมาก กิจกรรมที่อาจารย์จัดให้จะเป็นโจทย์ปัญหาที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานจากที่นักศึกษาไปศึกษามาก่อนเข้าห้องเรียน นำมาประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาของผู้ป่วย ซึ่งนอกจากการทำ iRAT และ gRAT ดังกล่าวในตอนต้นคาบเรียนแล้ว ยังมีการจัดโจทย์ปัญหาที่เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ (Application exercise) ให้นักศึกษาช่วยกันหาคำตอบด้วย โดยรูปแบบการแก้ปัญหานี้อาจารย์สามารถปรับให้มีความหลากหลายได้ แต่ต้องวางอยู่บนพื้นฐานที่สำคัญ 2 ประการคือ

3.1 โจทย์ปัญหาที่จัดให้ต้องใช้การประยุกต์ความรู้ ไม่สามารถตอบได้ด้วยคำตอบจำตำรามาตอบ

การที่โจทย์ปัญหาไม่สามารถตอบได้ด้วยคำตอบจำตำรามาตอบจะส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการอภิปรายกันภายในกลุ่ม ส่งผลให้เกิดความกระฉับกระเฉงในการประยุกต์ใช้ความรู้มากขึ้น เปิดโอกาสให้นักศึกษาที่เข้าใจบทเรียนดีได้อธิบายให้เพื่อนในทีมได้เข้าใจตาม

3.2 การตอบโจทย์ปัญหามุ่งเน้นให้นักศึกษาตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติด้วยการรายงานผลที่ง่าย

วิธีการตอบโจทย์ปัญหาต้องทำให้ง่าย ไม่ต้องใช้เวลาเขียนมากนัก เนื่องจากต้องการให้นักศึกษามีเวลาอภิปรายกันในกลุ่มให้มากที่สุด หากอาจารย์กำหนดโจทย์ให้นักศึกษาจำเป็นต้องแสดงคำตอบโดยการเขียนตอบเป็นหน้ากระดาษ นักศึกษาจะพูดคุยกันเพียงสั้นๆ แล้วแบ่งหน้าที่กันว่าต้องแบ่งงานเขียนเป็น 3 ส่วน สองคนช่วยกันเขียนส่วนที่หนึ่ง อีกสองคนช่วยกันเขียนส่วนที่สอง และอีกสามคนช่วยกันเขียนส่วนที่สาม ซึ่งจะได้ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม วิธีการรายงานผลอย่างง่ายที่แนะนำเช่น การเลือกตัวเลือก A, B, C, D, หรือ E ในลักษณะข้อสอบปรนัย หรือเขียนคำตอบเป็นคำหรือวลีสั้นๆ สำหรับแนวปฏิบัติที่จะดำเนินการกับผู้ป่วย เป็นต้น

4. นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความถูกต้องเหมาะสมของการตัดสินใจอย่างทันท่วงที

การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน (feedback) เป็นวิธีการที่จะพัฒนาความรู้ ความเข้าใจของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในบริบทของการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นทีมที่นักศึกษาได้แสดงออกถึงการตัดสินใจแก้ปัญหาหลายครั้งหลายหน ทุกครั้งที่นักศึกษาได้ตัดสินใจร่วมกันเป็นทีม นับเป็นโอกาสอันดีที่จะให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักศึกษาว่าเขาตัดสินใจถูกต้องหรือไม่ เทคนิคในการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนที่แนะนำให้ใช้ในการเรียนรู้นี้ได้แก่

4.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับจากการตอบแบบทดสอบ gRAT

เนื่องจากในการเรียนรู้นี้อาจารย์อาจไม่ได้อยู่ประจำที่มิดที่มหนึ่งตลอดเวลา เทคนิคที่มีประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักศึกษาว่าการตัดสินใจของทีมที่ถูกต้องหรือไม่คือการใช้กระดาษคำตอบลักษณะพิเศษที่เรียกว่า Immediate Feedback – Assessment Technique (IF-AT) (รูปที่ 1) ซึ่งกระดาษคำตอบชนิดนี้จะมีแถบสีเทาปิดทับตัวเลือกทั้งหมดในตอนแรก เมื่อทีมตัดสินใจว่าต้องการเลือกคำตอบข้อใดให้ใช้เหรียญชุดแถบสีเทาดังกล่าวออก หากพบสัญลักษณ์ ★ ใต้แถบสีเทาที่ชูดอกแสดงว่าตอบได้ถูกต้อง หากไม่พบสัญลักษณ์ ★ แสดงว่าคำตอบที่เลือกนั้นไม่ถูกต้อง ทีมต้องทำการอภิปรายกันใหม่ว่าจะปรับกระบวนการตัดสินใจอย่างไรจึงจะหาคำตอบที่ถูกต้องได้ แล้วชูดแถบสีเทาที่อยู่บนตัวเลือกที่เหมาะสมไปจนกว่าจะพบสัญลักษณ์ ★

เมื่ออาจารย์ทำการคิดคะแนนให้กับนักศึกษาแต่ละกลุ่ม ให้อาศัยหลักการว่ากลุ่มใดที่สามารถตัดสินใจเลือกคำตอบที่ถูกต้องได้โดยอาศัยการชูดจำนวนน้อยครั้งที่แสดงถึงกระบวนการตัดสินใจที่ผิดพลาดน้อยที่สุด สมควรได้คะแนนมากที่สุด ยิ่งมีการชูดแถบสีเทาออกมากคะแนนยิ่งลดลงตามลำดับ ดังตัวอย่างที่แสดงในรูปที่ 1 ข้อสอบแต่ละข้อมีคะแนนเต็ม 3 คะแนน หากทีมนักศึกษาสามารถตอบถูกโดยการชูดแถบสีเทาเพียงครั้งเดียว (เช่นข้อที่ 3) ก็จะได้คะแนนเต็ม แต่หากต้องชูดแถบสีสองครั้ง (เช่น ข้อที่ 1 และ 2) จะได้ 2 คะแนน หากทีมนักศึกษาชูดแถบสีสามครั้ง (เช่นข้อที่ 4) จะได้คะแนน 1 คะแนน และหากชูดแถบสีถึงสี่ครั้ง (เช่นข้อที่ 5) จะได้คะแนนเพียง 0.5 คะแนน

Group Readiness Assurance Test (gRAT)

Immediate Feedback Assessment Technique (IF-AT)

Item	A	B	C	D	E	Score
1.						2
2.						2
3.						3
4.						1
5.						0.5

รูปที่ 1 ตัวอย่างการให้คะแนนกระดาษคำตอบ gRAT ซึ่งใช้เทคนิค IF-AT

4.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับจากการทำแบบฝึกหัด application exercise

ดังที่ได้นำเสนอไปก่อนหน้านี้แล้วว่าลักษณะของกิจกรรมการแก้ปัญหาโจทย์ใน application exercise นั้นมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้อภิปรายกันอย่างกว้างขวางแต่การตอบโจทย์ให้รายงานผลสรุปของการอภิปรายในรูปแบบที่ง่ายเช่น เลือกตัวเลือกข้อสอบปรนัย หรือเขียนเป็นคำหรือวลีสั้นๆ วิธีการที่แนะนำให้ใช้ในการแสดงคำตอบของ application exercise ของแต่ละทีมคือให้แต่ละทีมยกแผ่นป้ายแสดงคำตอบของทีมขึ้นพร้อมๆกัน ซึ่งการแสดงคำตอบในรูปแบบนี้มีข้อดีคือทำให้ทุกทีมให้ความสนใจที่จะแก้ปัญหาอย่างดีที่สุด เพราะทุกทีมต้องแสดงคำตอบพร้อมกัน และเมื่อแสดงการตัดสินใจของทีมไปแล้ว ทางทีมต้องพร้อมที่จะให้เหตุผลที่เหมาะสมประกอบการตัดสินใจดังกล่าว ซึ่งแตกต่างจากแบบฝึกหัดชนิดที่ต้องมีการเขียนอธิบายยืดเยื้อ ซึ่งอาจารย์ไม่สามารถให้ทุกทีมแสดงคำตอบพร้อมกันได้ จำเป็นต้องเรียกทีมใดทีมหนึ่งเท่านั้นที่จะออกมาหน้าชั้นเรียนเพื่อแสดงคำตอบ ซึ่งในขณะนั้นทีมอื่นๆอาจไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควร

ข้อมูลย้อนกลับที่นักศึกษาแต่ละทีมได้จากการตอบโจทย์ application exercise ในลักษณะนี้เริ่มจากเมื่อชูป้ายแสดงตัวเลือกของทีมตน นักศึกษาก็จะเห็นทันทีว่าสิ่งที่ตนคิดนั้นเหมือนหรือต่างไปจากทีมอื่น หลังจากนั้นการอภิปรายที่ตามมาเพื่อแสดงแนวคิดที่มาของการตัดสินใจเลือกตอบดังกล่าว จะทำให้อาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยได้ว่านักศึกษาแต่ละทีมยังมีความเข้าใจในประเด็นใดคลาดเคลื่อนไปบ้าง ซึ่งอาจารย์สามารถชี้ประเด็นที่นักศึกษาเข้าใจผิด และอธิบายวิธีคิดที่ถูกต้องให้นักศึกษาได้ทันทีในขณะที่เฉลยคำตอบ

4.3 การให้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตการทำงาน

ในการเรียนการสอนรูปแบบนั้นนอกจากอาจารย์จะได้นักศึกษาคิดหาคำตอบได้ถูกต้องหรือไม่แล้ว อาจารย์ยังได้มีโอกาสสังเกตกระบวนการทำงานของแต่ละทีม ว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่ อาจารย์สามารถใช้ข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกตนี้ให้เป็นข้อคิดแก่นักศึกษาแต่ละทีมในตอนท้ายของการเรียน เพื่อชี้แนะแนวทางในการพัฒนากระบวนการทำงานเป็นทีมให้ดีขึ้นในครั้งต่อไปได้ด้วย

ลำดับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ดังที่ได้มีการอธิบายลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นทีม (Team-based learning) ไปแล้วข้างต้น ในบทความส่วนต่อไปนี้จะผู้ประพันธ์จะได้แจกแจงลำดับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การมอบหมายบทเรียนให้นักศึกษาไปอ่านล่วงหน้า (Advanced assignment)

ก่อนเรียน อาจารย์ต้องจัดเอกสารที่เหมาะสมให้นักศึกษาศึกษาล่วงหน้า ร่วมกับชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนให้นักศึกษาทราบ โดยภาระการศึกษาล่วงหน้านั้นนอกจากจะเป็นการอ่านหนังสือหรือวารสารทางวิชาการที่เหมาะสมแล้ว อาจารย์อาจมอบหมายให้นักศึกษาไปดูวิดีโอ หรือศึกษาสื่อการสอนรูปแบบอื่นก็ได้ แต่อาจารย์ต้องคำนึงถึงเวลาที่นักศึกษาต้องใช้ศึกษาตามที่อาจารย์มอบหมายด้วย หากปริมาณเนื้อหาที่ต้องศึกษามีมากเกินไป อาจทำให้นักศึกษาส่วนหนึ่งไม่ทำการศึกษาเอกสารตามที่อาจารย์มอบหมาย

2. การทำแบบทดสอบรายบุคคล (individual Readiness Assurance Test: iRAT)

เมื่อเริ่มเรียนอาจารย์จะยังไม่ทำการสอนใดๆ แต่ให้นักศึกษาทุกคนทำแบบทดสอบ iRAT ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัยซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมบทความหรือเอกสารประกอบการสอนที่ได้มอบหมายให้นักศึกษาอ่านมา และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่แจ้งนักศึกษาไว้ จำนวนข้อจัดให้เหมาะสมกับเวลาที่ มี โดยทั่วไปหากข้อสอบไม่ได้มีโจทย์ที่ยาวมากเกินไป ใช้ข้อสอบปรนัยราว 10 ข้อ ต่อเวลา 15 นาที เมื่อหมดเวลาแล้วให้กริ่งสัญญาณ นักศึกษาส่งกระดาษคำตอบของตนให้เจ้าหน้าที่เก็บไปตรวจให้คะแนน

3. การทำแบบทดสอบรายกลุ่ม (group Readiness Assurance Test: gRAT)

ในขั้นตอนนี้ให้นักศึกษาแต่ละทีมนำโจทย์ข้อสอบ iRAT ของแต่ละคนมานั่งรวมกัน แล้วรับกระดาษคำตอบ IF-AT จากเจ้าหน้าที่มาทีละ 1 ชุด แล้วเริ่มทำการอภิปรายหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละข้อ แล้วขีดแถบสีในกระดาษคำตอบตามแนวทางที่อธิบายข้างต้น การจัดเวลาในการทำข้อสอบชุดนี้ต้องให้เวลามากกว่าการทำแบบทดสอบ iRAT เนื่องจากต้องให้เวลานักศึกษาทำการอภิปราย และค้นคว้าเพิ่มเติมด้วย สำหรับข้อสอบปรนัยที่ไม่ยากเกินไปนักสามารถให้เวลาราว 30 นาทีสำหรับข้อสอบ 10 ข้อ

4. การอภิปรายคำตอบแบบทดสอบ (Discussion)

จากการทำแบบทดสอบ gRAT ซึ่งใช้กระดาษคำตอบ IF-AT จะทำให้นักศึกษาทุกคนรู้เฉลยคำตอบของทุกข้อในแบบฝึกหัดแล้ว แต่อย่างไรก็ตามการอภิปรายคำตอบก็ยังมีความจำเป็น เพื่อทำให้มั่นใจว่านักศึกษาทุกคนตอบถูกต้องด้วยเหตุผลที่เหมาะสม ไม่ใช่การเดาถูก โดยในขั้นตอนนี้อาจารย์ต้องเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นแย้งกับเฉลยได้ หากนักศึกษาสามารถแสดงแนวคิดที่สมเหตุสมผล ที่สามารถนำไปสู่ข้อสรุปว่าตัวเลือกอื่นที่ไม่ได้เป็นเฉลยคำตอบก็อาจเป็นตัวเลือกที่ถูกต้องได้ อาจารย์สามารถปรับเปลี่ยนเฉลยคำตอบได้และปรับคะแนนให้นักศึกษาตามความเหมาะสม

5. การสอนสรุปหลักการที่สำคัญ (Teaching)

หลังจากที่ได้มีการปรับพื้นฐานความรู้จากการศึกษาด้วยตนเองมาก่อนเข้าชั้นเรียนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว อาจารย์ทำการสรุปเนื้อหาที่สำคัญมาสอนนักศึกษา เนื่องจากนักศึกษามีพื้นฐานความรู้ที่ดี การสอนในช่วงนี้จะทำได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาไม่มากนัก โดยทั่วไปการสรุปหลักการที่สำคัญในช่วงนี้ใช้เวลาไม่เกินครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง

6. การทำแบบฝึกหัดประยุกต์ใช้ความรู้ (Application exercise)

อาจารย์มอบโจทย์ปัญหาให้นักศึกษาแต่ละทีม โดยโจทย์แบบฝึกหัดที่จัดให้จะเป็นโจทย์ผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนกว่าโจทย์ที่ใช้ในแบบทดสอบ iRAT และ gRAT โจทย์ที่ใช้ใน application exercise นี้จะเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้หลักการสำคัญที่อาจารย์ได้สรุปให้มาประยุกต์ใช้กับปัญหา โจทย์ที่ให้ไม่ควรมีจำนวนมากเกินไป โดยทั่วไปแล้วปริมาณโจทย์ผู้ป่วย 3 ราย นักศึกษาจะสามารถอภิปรายหาคำตอบได้ในเวลาราว 40 นาที (แต่กรอบเวลานี้อาจารย์ต้องพิจารณาปรับตามความยากง่ายของโจทย์ และระดับความรู้และประสบการณ์ของนักศึกษาด้วย) ลักษณะของโจทย์ที่เหมาะสมใน application exercise นี้ควรมีลักษณะ 4 ประการ (4 S's) ได้แก่ (1) significant: เป็นปัญหาที่สำคัญและพบได้จริงในเวชปฏิบัติ, (2) same problem: ทุกทีมได้รับโจทย์ปัญหาที่เหมือนกัน, (3) specific choice: การตอบโจทย์แต่ละข้อควรรู้กระบวนการกลุ่มหาข้อสรุปแล้วเลือกคำตอบที่เป็นตัวเลือก ไม่ควรให้เขียนตอบเป็นข้อความยาวๆหลายประโยค, และ (4) simultaneous report: การรายงานคำตอบของแต่ละกลุ่ม ให้ใช้การยกแผ่นป้ายแสดงตัวเลือก โดยให้ทุกกลุ่มยกแผ่นป้ายพร้อมกัน นอกจากนี้แนะนำให้ให้นักศึกษาแต่ละทีมเขียนตัวเลือกและเหตุผลประกอบสั้นๆลงในกระดาษส่งให้อาจารย์ผู้สอนด้วย ซึ่งคำตอบที่ส่งมานี้อาจารย์จะได้นำไปตรวจให้คะแนนเมื่อสิ้นสุดการเรียนแล้ว การเขียนคำตอบลงในกระดาษที่ทำควบคู่กับการยกแผ่นป้ายนี้เป็นมาตรการทำให้นักศึกษาทุกทีมยึดมั่นในคำตอบที่ทางทีมตกลงกันไว้เมื่อทำ application exercise ไม่ปรับเปลี่ยนคำตอบเมื่อได้ยินการอภิปรายของเพื่อนต่างทีม หรือการเฉลยคำตอบโจทย์ข้ออื่นโดยอาจารย์

7. การอภิปรายคำตอบแบบฝึกหัด (Discussion)

ดังได้กล่าวไปบ้างแล้วในขั้นตอนก่อนหน้านี้ถึงรูปแบบการรายงานคำตอบ application exercise โดยการให้แต่ละทีมยกแผ่นป้ายแสดงตัวเลือกที่ทางทีมตัดสินใจเลือกขึ้นพร้อมกัน ในขั้นตอนนี้อาจารย์ผู้สอนทำการ

สอบถามเหตุผลสนับสนุนการตัดสินใจเลือกของแต่ละกลุ่ม แล้วอาจารย์เฉลยวิธีการคิดวิเคราะห์ปัญหาที่ถูกต้อง แล้วสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่สำคัญ และตอบข้อสงสัยที่นักศึกษาสอบถาม

8. การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

ในตอนท้ายของการเรียนหลังจากที่ได้มีการสรุปประเด็นการเรียนรู้แล้ว ให้อาจารย์ใช้เวลาสั้นๆ ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ทีมที่อาจารย์ได้มีโอกาสสังเกตกระบวนการกลุ่ม ซึ่งแนะแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในครั้งต่อไป

การประเมินผล

ในการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นทีม (Team-based learning) กลไกที่สำคัญที่เป็นตัวผลักดันให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาดำรงมาก่อนเรียน รวมถึงอภิปรายหาคำตอบของแบบฝึกหัดต่างๆ ที่อาจารย์จัดทำให้คือคะแนน ดังนั้นการเรียนทุกครั้งต้องมีการจัดสรรคะแนนอย่างเหมาะสมเพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยทั่วไปแล้วสิ่งที่อาจารย์พึงทำการประเมินในการเรียนรู้รูปแบบนี้มีสี่ประการได้แก่

1. คะแนนแบบทดสอบ iRAT

คะแนนนี้เป็นคะแนนรายบุคคล คิดคะแนนตามจำนวนข้อที่ตอบถูก โดยที่สมาชิกแต่ละคนในทีมสามารถมีคะแนนแตกต่างกันได้ขึ้นกับการเตรียมตัวของนักศึกษาแต่ละคน หากเตรียมตัวอ่านตำรามาดีสามารถทำข้อสอบได้ถูกมากก็ได้คะแนนส่วนนี้มาก

2. คะแนนแบบทดสอบ gRAT

คะแนนนี้เป็นคะแนนกลุ่ม สมาชิกทุกคนในทีมได้คะแนนเท่ากัน โดยขึ้นกับความสามารถในการใช้กระบวนการกลุ่มในการหาคำตอบแบบทดสอบได้ถูกต้องโดยชุดแถบสีน้อยครั้งที่สุด ดังได้แสดงตัวอย่างวิธีการคิดคะแนนไปก่อนหน้านี้แล้ว

3. คะแนนการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในทีม

เนื่องจากวัตถุประสงค์ส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้ก็เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ดังนั้นการประเมินทักษะการทำงานในทีมย่อมมีความสำคัญ ทักษะที่ควรประเมินได้แก่ ความตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบศึกษาบทเรียนก่อนมาเข้าเรียน การอภิปรายเสนอแนวคิดของตน การยอมรับฟังความเห็นของผู้อื่น รวมถึงกิริยามารยาทในการประชุม เป็นต้น ในหลายบริบทอาจารย์มอบหมายหน้าที่การประเมินการมีส่วนร่วมในทีมให้นักศึกษาเป็นผู้ให้คะแนนเพื่อนในทีมของตนเอง แต่ในบริบทที่มีอาจารย์มากพอที่จะดูแลนักศึกษาได้ทั่วถึงก็อาจพิจารณาให้อาจารย์เป็นผู้ประเมินก็ได้เช่นกัน

4. คะแนนแบบฝึกหัด application exercise

คะแนนส่วนนี้เป็นคะแนนกลุ่ม สมาชิกทุกคนในทีมได้คะแนนเท่ากัน โดยอาจารย์พิจารณาคะแนนจากการสังเกตการอภิปรายคำตอบในชั้นเรียน รวมถึงคำตอบที่นักศึกษาเขียนลงในกระดาษคำตอบที่ส่งให้อาจารย์ ตอนท้ายของการเรียน

คะแนนจากทั้งสี่ส่วนนี้เมื่อได้มาแล้วให้อาจารย์พิจารณาให้นำหนักของคะแนนแต่ละส่วนตามความเหมาะสม แล้วจึงรวมคะแนนกัน ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวว่าคะแนนในส่วนใดต้องมีน้ำหนักคะแนนเท่าไร แต่เมื่อมีการกำหนดสัดส่วนของคะแนนที่แน่นอนแล้ว ให้อาจารย์แจ้งแนวทางในการคิดคะแนนที่ชัดเจนให้นักศึกษาทราบด้วย

สรุป

ในบทความนี้ผู้นิพนธ์ได้นำเสนอแนวทางในการสอนนักศึกษาด้วย การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นทีม (Team-based learning) ซึ่งจัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียน (learner-centered) โดยให้นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของตน (active learning) ในรูปแบบของกิจกรรมกลุ่ม โดยมีลักษณะสำคัญ คือ

1. นักศึกษาร่วมกันทำงานเป็นทีม
2. นักศึกษาเตรียมตัวศึกษาทเรียนมาก่อน
3. นักศึกษาใช้เวลาในห้องเรียนส่วนใหญ่ในการฝึกแก้ปัญหาด้วยกระบวนการกลุ่ม
4. นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความถูกต้องเหมาะสมของการตัดสินใจอย่างทันท่วงที

จากรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการสอนในรูปแบบนี้ได้นำเสนอไปจะเห็นได้ว่าเทคนิคการสอนนี้เป็นเทคนิคที่เหมาะสมจะใช้สอนการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคลินิกในการแก้ปัญหาผู้ป่วย โดยในขณะเดียวกันนักศึกษาก็ได้รับการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมไปพร้อมกัน การสอนในรูปแบบนี้ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่สามารถทำได้ในห้องเรียนขนาดใหญ่ และไม่ต้องอาศัยอาจารย์จำนวนมาก

เอกสารอ่านเพิ่มเติม

1. Hrynchak P, Batty H. The educational theory basis of team-based learning. *Med Teach*. 2012;34(10):796-801.
2. Inuwa IM, Al-Rawahy M, Roychoudhry S, Taranikanti V. Implementing a modified team-based learning strategy in the first phase of an outcome-based curriculum--challenges and prospects. *Med Teach*. 2012;34(7):e492-499.

3. Michaelsen LK. Team learning in large classes. In: Bouton C, Garth RY, eds. *Learning in groups*. San Francisco, CA: Jossey-Bass; 1983:13-22.
4. Michaelsen LK, Parmelee DX, McMahon KK, Levine RE. *Team-based learning for health professions education: A guide to using small groups for improving learning*. Sterling, VA: Stylus publishing; 2008.
5. Michaelsen LK, Knight AB, Fink LD. *Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching*. Sterling, VA: Stylus; 2004.
6. Parmelee DX, Michaelsen LK. Twelve tips for doing effective Team-Based Learning (TBL). *Med Teach*. 2010;32(2):118-122.
7. Parmelee D, Michaelsen LK, Cook S, Hudes PD. Team-based learning: a practical guide: AMEE guide no. 65. *Med Teach*. 2012;34(5):e275-287.
8. Parmelee DX, Hudes P. Team-based learning: a relevant strategy in health professionals' education. *Med Teach*. 2012;34(5):411-413.
9. Rider EA, Brashers V. Team-based learning: a strategy for interprofessional collaboration. *Med Educ*. May 2006;40(5):486-487.
10. Sutherland S, Bahramifarid N, Jalali A. Team-based learning from theory to practice: faculty reactions to the innovation. *Teach Learn Med*. 2013;25(3):231-236.
11. Thompson BM, Schneider VF, Haidet P, et al. Team-based learning at ten medical schools: two years later. *Med Educ*. 2007;41(3):250-257.

ผศ. นพ.สุประพัฒน์ สนใจพาณิชย์

หัวข้อ : การพัฒนาการทบทวนประสบการณ์
How to improve students' reflection

Higher Level of Reflection

Suprath Sonjaipanich MD.
Department of Pediatrics

Reflection: definition

"A complex and deliberate process of thinking about and interpreting experience in order to learn from it"

"A conscious process which does not occur automatically, but is in response to experience and with a definite purpose"

"A highly personal process, and the outcome is a changed perspective, or learning"

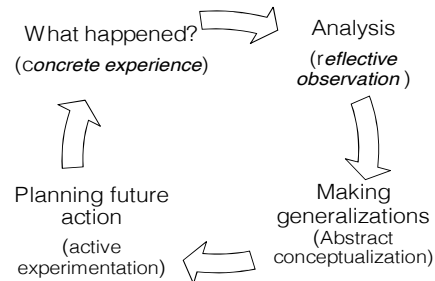
Atkins and Murphy 1995

Reflection: definition

"A metacognitive process that occurs before, during and after situations with the purpose of developing greater understanding of both the self and the situation so that future encounters with the situation are informed from previous encounters."

Sanders J. The use of reflection in medical education: AMEE Guide No. 44 Med Teach 2009; 31(8): 685-695

Experiential Learning Cycle



Kolb and Schon 1975

Reflection

- Integrate a range of experiences, their analysis and evaluation
- Identify learning needs and address them
- Critically appraising practice and planning future development

S.Law, M.Davis. Reflection and reflective practice. CME Dundee 2005

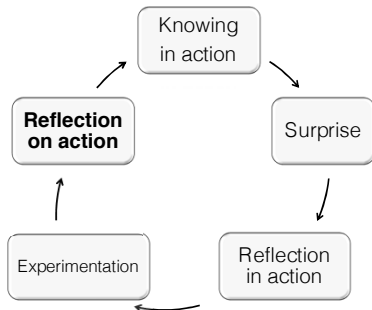
Model of reflection

Two major dimensions

- I. **Process** of reflection
- II. **Levels** of reflection

Mann K, Gordon, MacLeod A. Reflection and reflective practice in health professions. Adv in Health Sci Educ 2009; 14:595 -621

Process of reflection



Schon DA 1987

Levels of reflection

- Critical reflection (deep)**
 - how the learning will impact on other situations
- Practical reflection (medium)**
 - what has been learnt from the experience
- Descriptive reflection (superficial)**
 - what happened

Hatton and Smith 1995

Critical reflection

- Linking past, present, and future experience
- Considering the experience from multiple perspectives
- Reframing the experience
- Stating the lessons learnt
- Planning for future learning or behavior

Macaulay CP, Winyard PJW. Reflection: tick box exercise or learning for all? BMJ Careers 2012.

Benefits of reflection

- Promote a deep approach to learning
- Promote self evaluation
- Foster life-long learning

M.Plack and L.Greenberg. The Reflective Practitioner: Reaching for Excellence in Practice. Pediatrics 2005

Reflective practice

- **Verbal** reflection
 - In class reflection
- **Written** reflection
 - Reflective report / Portfolio

Activities that foster reflection

Context	Activities
Individual	<ul style="list-style-type: none"> • Continuing professional development plans • Assessment of reflective essays • Assessment of learning portfolio
Group	<ul style="list-style-type: none"> • Quality improvement • Morbidity and mortality committees • Case-based discussions • Journal clubs

Menard L. Reflection in medicine. Can Fam Physician. 2013 59: 105 - 107

Summary



Higher Level of Reflection

- ต้องอาศัยการคิด ทบทวน เชื่อมโยง วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- เป็นทักษะที่ช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องในด้านวิชาชีพ ซึ่งทำดีที่สุดแล้วจะส่งผลดีต่อการดูแลผู้ป่วย
- อาจารย์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะนี้ให้แก่ลูกศิษย์

**“ The value of experience
is not in seeing much, but
in seeing wisely ”**

William Osler

Reflection in medicine

Models and application

Lyne Ménard MD CCFP FCFP Savithiri Ratnapalan MBBS MEd FRCPC FAAP

Reflection has been a preoccupation in higher education for many years. As early as the 1930s Dewey¹ defined *reflection* as “[a]ctive, persistent, and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it and the further conclusions to which it tends.” Many have since expanded on that definition²⁻⁵ and built models of reflection^{2,4,6-8} that are used today to help inform reflective programs in health education. With the move toward a competence-based curriculum⁹⁻¹¹ and reflection being considered an essential aspect of lifelong self-learning,¹² activities aimed at promoting reflection are becoming part of the curriculum at all levels of medical education.¹²

Reflection is often thought to be an individual, personal process; however, recent data suggest that this does not always need to be the case, as small group sessions reflecting on individual and team functioning are also valuable. It has been shown that self-reflective abilities can be nurtured into habit.¹³

Models of reflection

Many models of reflection exist.¹² Such models of reflection can provide a foundation for building learning activities that might help improve reflective abilities. (Table 1^{1,2,4,6-8,13} shows the levels of reflection of several models.) To describe reflection, several models use a scale that goes from superficial to deeper reflection or learning, with the deeper levels seemingly harder to achieve.¹² Moon's last step implies the process of integrating learning into existing cognitive structure, which leads to changes in attitude and behaviour.⁷

Three of the models describe reflection as an iterative process (Table 1^{1,2,4,6-8,13}): models from Kolb¹³ and Schön,⁶ who are widely known in education, and Boud and colleagues.² These 3 models share the “surprise” concept or the idea that new experiences are triggers for reflection.

These different models can be used in various settings to teach ourselves, students, peers, and health care teams to be reflective practitioners and reflective teams. The aim of reflective activities should be to move learners from the lower levels of reflection to the higher levels and then to application. If a cycle model is used, then the next step should start from this application to trigger a new reflective cycle. All these models are descriptions of the same phenomenon. The practitioner, facilitator, or teacher could choose 1 model, become familiar with it, and then use it to build reflective activities.

Table 1. Models that describe levels of reflection, by reflective activity (ie, scale and iterative process)

MODELS	LEVELS OF REFLECTION
Scales	
• Dewey ¹	1. Content or process 2. Premise or critical reflection
• Boud et al ²	1. Association 2. Integration 3. Validation 4. Appropriation
• Mezirow ⁴	1. Habitual action 2. Thoughtful action or understanding 3. Reflection 4. Critical reflection
• Hatton and Smith ⁸	1. Description 2. Descriptive reflection 3. Dialogic reflection 4. Critical reflection
• Moon ⁷	1. Noticing 2. Making sense 3. Making meaning 4. Working with meaning 5. Transformative learning
Iterative process	
• Schön ⁶	1. Knowing-in-action 2. Surprise 3. Reflection-in-action 4. Experimentation 5. Reflection-on-action
• Kolb ¹³	1. Experience 2. Reflection 3. Conceptualizing 4. Action
• Boud et al ²	1. Returning to experience 2. Attending to feelings 3. Reevaluation of experience 4. Outcome or resolution

Table 2 lists examples of questions that can be used in a variety of settings to move learners along the reflection continuum. *Noticing* questions are useful in the clinical setting, after observing a learner with a patient or after a case discussion. *Processing* questions might require stepping back, a little like “reflection-on-action,”⁶ and might be more useful in grand rounds, group case discussions, or Balint groups.¹⁴ *Future action* questions are used during

La traduction en français de cet article se trouve à www.cfp.ca dans la table des matières du numéro de janvier 2013 à la page e57.

Teaching Moment

Table 2. Questions that trigger reflection

TYPES OF QUESTIONS	QUESTIONS THAT TRIGGER REFLECTION
Noticing	<ul style="list-style-type: none"> • What just happened? • What were you thinking when ...? • Did you notice that ...? • What surprised us in that case? • How does it make you feel?
Processing	<ul style="list-style-type: none"> • Are we doing this the right way? • Are there alternatives? • Is this applicable in our setting? • What does this mean? • Why does it make you feel this way? • What are the consequences of you feeling like this? • Are we the right people to address this?
Future action	<ul style="list-style-type: none"> • What do we need (eg, resources, knowledge, skills) to resolve that problem? • What will we do differently next time? • What are the barriers to ...? • What can facilitate ...?

end-of-case discussions or encounters between educational supervisors and their pupils as they plan the next clinical activities and inform future learning. In morbidity and mortality committees, processing and future action questions are useful to help move reflection beyond simple discussions of cases and blame.

There are many activities that can foster reflection (Table 3). Although there are the obvious ones such as keeping learning portfolios or writing reflective essays, other opportunities do exist, and not all reflective activities need to be completed individually. For example, we sometimes use reflective log sheets to record daily reflection with our more advanced learners instead of the usual daily-assessment sheets that clinical supervisors use. Recording daily reflection can help residents learn to self-assess. The contents of reflective log sheets are discussed with clinical supervisors, providing further opportunity for reflection. Residents can make reflective log sheets a part of their portfolios, and they can later refer to them to feed their reflection and their discussions with their educational supervisors, as well use them to build their learning plans. Another reflective activity we use in our setting is the practice-based small group learning program of the Foundation for Medical Practice Education.¹⁵ This program is designed to facilitate reflection through case-based discussions of residents' cases and log sheets. These log sheets, which include commitment-to-change practice statements, are completed at the end of each module and are revisited at a later period to discuss whether the planned changes were made and what the facilitators and barriers to implementing those changes were. All of these activities are even more effective if the facilitator in a group, or

Table 3. Activities that foster reflection

CONTEXT	ACTIVITIES
Individual	<ul style="list-style-type: none"> • Continuing professional development plans • Assessment of reflective essays • Assessment of learning portfolio
Group	<ul style="list-style-type: none"> • Quality improvement • Morbidity and mortality committees • Multiprofessional and interprofessional reunions • Case-based discussions • Journal clubs • Assessment of reflective group discussions

the educational supervisor in an individual encounter, uses judicious questions to help learners move along the reflection continuum, through the steps of noticing and processing, in order to inform future actions.⁵ The scales can also be used to build tools to assess the level of reflection in written work or during group discussions.

A real tool

What we reflect on, how we reflect, and what happens after reflection can vary. Reflection can occur when a learner reflects on an individual, group, or organizational aspect of clinical practice, education, policy, or research. It can also occur when a team reflects on how it functions as a group. As such, using simple tools such as questionnaires or reflective essays to assess the process of reflection might only capture part of the process, and the process should not be abandoned for the perceived lack of a robust measurement.

Reflection is not an abstract concept. It is an important tool in the practice of medicine, as Epstein and Hundert explain in their article on professional competence: *Professional competence* is "the habitual and judicious use of communication, knowledge, technical skills, clinical reasoning, emotions, values, and reflection in daily practice for the benefit of the individuals and communities being served."¹⁶ This statement gives us a reason to continue to reflect on our actions and teach our trainees to reflect.

Dr Ménard is Professeur Adjoint de Clinique in the Département de médecine de famille et de médecine d'urgence at the Université de Montréal in Quebec and practises and teaches at the Unité de médecine familiale of the Centre de santé et services sociaux de la Baie-des-Chaleurs. **Dr Ratnapalan** is Associate Professor in the Department of Paediatrics and the Dalla Lana School of Public Health at the University of Toronto and Clinician-Educator in the Division of Emergency Medicine, Clinical Pharmacology, and Toxicology at the Hospital for Sick Children in Toronto.

Competing interests
None declared

References

1. Dewey J. *How we think*. Revised ed. Boston, Mass: D.C. Heath & Company; 1933.
2. Boud DJ, Keogh R, Walker D. Promoting reflection in learning: a model. In: Boud DJ, Keogh R, Walker D, editors. *Reflection: turning experience into learning*. Oxon, Engl: Routledge; 1985. p. 18-40.
3. Boyd EM, Fales AW. Reflective learning: key to learning from experience. *J Humanist Psychol* 1983;23(2):99-117.
4. Mezirow J. *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass; 1991.

Teaching Moment

5. Sandars J. The use of reflection in medical education: AMEE guide no. 44. *Med Teach* 2009;31(8):685-95.
6. Schön DA. *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New York, NY: Basic Books; 1983.
7. Moon J. *A handbook of reflective and experiential learning*. Oxon, Engl: Routledge; 1999.
8. Hatton N, Smith D. Reflection in teacher education: towards definition and implementation. *Teach Teach Educ* 1995;11(1):33-49.
9. Frank JR, Jabbour M, Fréchette D, Marks M, Valk N, Bourgeois G, editors. *Report of the CanMEDS Phase IV Working Groups*. Ottawa, ON: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2005.
10. College of Family Physicians of Canada. *CanMEDS-family medicine. Working Group on Curriculum Review*. Mississauga, ON: College of Family Physicians of Canada; 2009. Available from: www.cfpc.ca/uploadedFiles/Education/CanMeds%20FM%20Eng.pdf. Accessed 2012 Nov 23.
11. General Medical Council. *Tomorrow's doctors*. London, Engl: General Medical Council; 2009. Available from: www.gmc-uk.org/TomorrowsDoctors_2009.pdf_39260971.pdf. Accessed 2012 Nov 23.
12. Mann K, Gordon J, MacLeod A. Reflection and reflective practice in health professions education: a systematic review. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2009;14(4):595-621. Epub 2007 Nov 23.
13. Kolb DA. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc; 1984.
14. The Balint Society [website]. *Balint groups and the Balint method*. John Salinsky, 2003 (revised 2005, 2011). Manchester, Engl: The Balint Society; 2012. Available from: <http://balint.co.uk/about/the-balint-method/>. Accessed 2012 Jul 23.
15. The Foundation for Medical Practice Education [website]. *The Residency PBSE Learning Program*. Hamilton, ON: Foundation for Medical Practice Education; 2012. Available from: http://fmpe.org/en/programs/residency_groups.html. Accessed 2012 Nov 23.
16. Epstein RM, Hundert EM. Defining and assessing professional competence. *JAMA* 2002;287(2):226-35.

: TEACHING TIPS

- With the move toward a competence-based curriculum and reflection being considered an essential aspect of lifelong self-learning, reflective activities are becoming part of the curriculum at all levels of medical education.
- Models of reflection can provide a foundation for building learning activities that might help improve reflective abilities.
- It is important to incorporate activities that foster reflection. Although learning portfolios or reflective essays are the obvious activities to consider, there are other options available (eg, reflective log sheets, case-based discussions).

Teaching Moment is a quarterly series in *Canadian Family Physician*, coordinated by the Section of Teachers of the College of Family Physicians of Canada. The focus is on practical topics for all teachers in family medicine, with an emphasis on evidence and best practice. Please send any ideas, requests, or submissions to Dr Miriam Lacasse, Teaching Moment Coordinator, at Miriam.Lacasse@fmed.ulaval.ca.

— * * * —

For the full versions of these articles see bmj.com

PRACTICE

TEACHING ROUNDS

The self critical doctor: helping students become more reflective

Erik Driessen,¹ Jan van Tartwijk,² Tim Dornan³

¹Department of Educational Development and Research, Faculty of Health, Medicine and Life Sciences, Maastricht University, Maastricht, the Netherlands

²CLON Graduate School of Teaching, Leiden University, Leiden, the Netherlands

³University of Manchester and Salford Royal Hospitals, Hope Hospital, Salford M6 8HD

Correspondence to: E Driessen e.driessen@educ.unimaas.nl

BMJ 2008;336:827-30

doi:10.1136/bmj.39503.608032.AD

Reflection underpins learning from experience, so how do you foster reflection in your students? This article explores the best ways to do this

Whether or not “experience” means “making the same mistakes with increasing confidence over an impressive number of years”¹ depends on how self analytical and critical you are. When you speak of your students needing to be “more reflective” you mean they should let their future behaviour be guided by systematic and critical evaluation and analysis of actions and beliefs and the assumptions that underlie them.² All UK doctors are now expected to make reflection a critical foundation of their lifelong learning³ on the assumption that patients will benefit.⁴ This emphasis on reflective learning in medical education is relatively new, and certainly no hard evidence exists yet that patients benefit directly from doctors’ reflective learning.⁵

However, evidence suggests that reflection could help students to learn from their experiences. A study in postgraduate medical education found that reflection plays a vital role in helping junior doctors to learn from clinical experiences.⁶ Acquiring reflective learning skills helped undergraduate medical students to identify their learning needs and stimulated learning that focused on comprehension and understanding.⁷ Research in the fields of expertise development,⁸ nurse training,⁹ and teacher education¹⁰ provides evidence that reflection is important for learning from experience.

Students do not adopt reflective learning habits spontaneously,¹¹ so teachers must help them. In this article we suggest how to teach reflective learning—that is, how to foster reflective skills. The teaching methods are based on published studies,^{8,12} the recommendations of leading medical educators,¹³ and experience from

Defining reflection

Reflection means letting future behaviour be guided by a systematic and critical analysis of past actions and their consequences

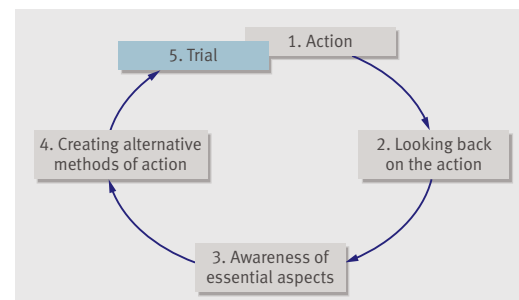
Box 1 Case scenario: Victor

Victor, a student under your supervision, can be cold and abrupt with some patients. He is a good doctor, and you are sure he could be a better communicator. You have spoken to him about this problem, but Victor fails to understand what is going wrong. How do you encourage him to be more reflective?

training clinical teachers, students, and junior doctors internationally. Box 1 outlines a scenario in which a student may benefit from reflective learning.

Prerequisites for reflection in clinical settings

To become a better communicator, your brusque student, Victor, needs time to reflect and a safe, open atmosphere¹⁴—two things that may be missing in the no-nonsense climate of a busy clinical workplace. You can create moments for reflection by using the time efficient “one-minute preceptor” microskills, which provide for making a diagnosis, teaching new knowledge, and providing feedback in five quick steps.¹⁵ If Victor becomes defensive, you could make the situation safer by emphasising that it is a learning situation, implying that perfection is not (yet) required, and you could model reflection by describing one of your own communication mishaps. You should also schedule a one to one debriefing at a later time because good mentoring needs protected time as well as opportunistic contact.



ALACT model showing the phases of spiral professional development

This series provides an update on practical teaching methods for busy clinicians who teach. The series advisers are Peter Cantillon, senior lecturer in the department of general practice at the National University of Ireland, Galway, Ireland; and Yvonne Steinert, professor of family medicine, associate dean for faculty development, and director of the Centre for Medical Education at McGill University, Montreal, Canada.

PRACTICE

Box 2 Portfolios

- Portfolios are instruments to promote reflection. Compiled by learners themselves, they contain evidence of how goals were met and competence progressed
- They contain, for example, reports and presentations made by students themselves, feedback, assessments, and context descriptions
- Often, they also include students' own written self assessments, analyses of task performance, and plans for improving competence
- Portfolios may be digital or paper based, and their content may be prescribed or left to students' discretion
- A recent literature review shows a flexible format to be preferable.²⁰ Too much prescribed content and too many detailed directions about how to compile and present the portfolio, can easily result in the feeling that compiling a portfolio has to do more with bureaucracy than with learning and may force learners to search for content outside their own experiences

Critical self assessment and the identification of learning needs is fundamental to reflective learning; however, students from a traditional apprenticeship background may find it unfamiliar and threatening.¹⁰ Moreover, research shows inherent limitations in self assessment.¹⁶ External sources of information, such as practice guidelines and feedback, can enhance it,^{17,18} but students need more than self assessment to identify their learning needs, hence the need for mentoring and the use of a portfolio (box 2).¹⁹

Box 3 Review of Victor's portfolio**Evidence of poor communication**

- A patient with chronic fatigue syndrome refused to be seen by Victor on an outpatient follow-up visit
- Victor scored low on a mini-CEX because he failed to explain to a patient with analgesic induced headaches why the headaches were occurring

Helping Victor to analyse his behaviour

The portfolio also shows that other patients were very positive about their encounter with Victor. His written self assessment shows he is troubled by the negative evaluations but blames them on the particular circumstances of those consultations.

In a one to one meeting with Victor, you contrast his warm, empathic communication with a patient with terminal cancer with the situations in which his communication skills were less effective. You want him to analyse the differences between his better consultations and those that were less successful. You do this by asking questions such as:

- "Do you recognise the feedback that you received?"
- "Do you see similarities?"
- "What are the differences between the situations in which you did well and those in which your communication was poor?"
- "What do you normally do when you have no explanation for a patient's symptoms and in what ways might that come across to a patient?"
- "What did you feel when you had to deal with the problems involving uncertainties?"

From this discussion, Victor realises he has no strategies for dealing with uncertain situations, such as patients with no clear diagnosis.

Teaching tips

Provide challenges, not impossible or monotonous missions—When giving students a task, strike a balance between what they can easily handle and what will stretch them

Give explicit attention to reflection—Reflection is not intuitive. Train learners to reflect by going through a routine like the one proposed in this article. Information supporting self assessment can be gathered systematically in a portfolio or by audit

Emphasise students' strengths—Urge students to take advantage of their strengths. Learning what made an action successful is just as valid a product of reflection as learning from a mistake

Ask questions rather than give answers—To become lifelong learners, students have to learn to be independent reflectors. Asking questions is a better way of helping a student to develop reflective skills than giving answers. Questions that stimulate critical thought are most helpful (what are your strengths? what needs to be improved?)

Stimulate "concreteness"—Teachers must help students not to get lost in generalities or vagueness. Ask questions that stimulate concreteness (what did you do? what did you want to find out?)

Allow students to make mistakes in a safe supervisory framework—Being a learner means that his or her performance is not yet perfect. Students will only reflect if they feel they can assess their own actions without having to worry that their self diagnosed failure will be used against them

Teaching methods for fostering students' reflective skills

Korthagen and colleagues designed the "ALACT" (Action, Looking back, Awareness, Creating, Trial) model to describe the spiralling process that effective learners go through when faced with a situation for which no routine solution is available (figure).¹⁰

Discussion of "significant incidents," audit, peer mentoring, and use of a portfolio can all be used to support the ALACT model. Here we build on Korthagen and colleagues' work¹⁰ to provide step by step recommendations.

Action

The reflection cycle starts with action. You could help a student such as Victor to improve his existing routines and concurrently acquire new ones by pre-selecting a mixture of clinic patients who are more or less easy to communicate with. Ericsson's research predicts that

Box 4 How Victor can analyse and change his behaviour

Victor's "SMART" objective is to observe his experienced teacher in five consultations with patients with unexplained symptoms. He gives a debriefing on them to his teacher and decides which communication skills he wants to develop. He applies those skills in subsequent consultations and, after four weeks, asks to be observed in two consultations.

Barriers to and support necessary for reflective learning

	Barriers to reflective learning	How to support reflective learning
General	Students are not used to reflection; lack of time	Help students to structure reflection; don't provide the answers (let the students reflect); schedule one to one meetings; emphasise that reflection is a learning situation
Action	Tasks are too easy or too difficult	Help students obtain experience that supports learning
Looking back on action	Unsafe environment (students will be reluctant to acknowledge mistakes); lack of information	Separate performance from the person (a mistake does not mean the person is a failure); be trustworthy and honest; acknowledge and make success explicit; provide feedback; use "one-minute preceptor" microskills ¹⁶ ; stimulate students to get information from various sources and, for example, put it in a portfolio
Analysis	Student attributes success or failure to circumstances or to others; student regards experiences as incidents and doesn't recognise patterns	Focus on the student's own role in success or failure; stimulate students to take the perspective of the other person; ask "why" questions; "confronting" questions; "generalising" questions; point out inconsistencies in the student's analysis; help students generalise between experiences
Creation of alternative actions	The teacher suggests a solution rather than the student thinking of options for change; or the student formulates irrelevant or vague objectives	Ask students to suggest options for change; stimulate them to formulate their plans and check whether these are in line with their analysis; help them to focus on SMART objectives

expertise will grow not just from weight of experience but also from engaging in activities specifically designed to improve performance.²¹

Looking back on action: self assessment

Encourage Victor to look back on informative patient encounters (positive or negative). Looking back on action can be regarded as self assessment.¹⁹ Victor may not even know that he comes across as cold and brusque until he reviews the evidence of this in his portfolio. Evidence produced by the student can include log books, case reports, clinical data, and research projects. Evidence not produced by the student comes from multisource feedback,²² mini-CEX (that is, a clinical evaluation exercise enabling snapshot observations of performance),²³ direct observation of practical procedures, audits, and case based discussions. However, feedback is of little value without critical analysis by your student.

Awareness of essential aspects: analysis

Analysis is examining the data, seeing patterns, and identifying cause and effect associations. Victor should ask himself: "What are the essential aspects of this experience?" "Why did things happen the way they did?" During appraisals, you can help by kindly, but

persistently, asking the question "why?" Ask questions that help him see discrepancies in his analysis. Help him to see general patterns by asking questions like "Has this happened before?" You review Victor's portfolio and find further evidence of poor communication, and you help him to analyse his behaviour (box 3).

Creating or identifying alternative methods of action: change

After the analysis Victor must now choose alternative methods of action. Your role is to encourage him to consider alternatives, choose one of them, and justify his choice. A SMART (specific, measurable, acceptable, realistic, time bound) action leads into the next cycle of reflective learning (box 4). The table summarises the barriers to and the support necessary for reflective learning.

Conclusion

Reflection underpins learning from experience, but students will not generally do it automatically. As a clinical teacher, your task is to stimulate students to assess and analyse their actions systematically and critically and formulate alternative actions. To do so, you must provide a challenging but safe learning environment, give feedback, and ask the right questions at the right time. As in consultations with patients, the skill is to listen well and ask open questions.

Contributors: All authors contributed to the design and the writing of the paper.

Competing interests: None declared.

Provenance and peer review: Commissioned; externally peer reviewed.

KEY POINTS

Reflection is vital for learning from clinical experiences

Students do not generally adopt reflective learning habits spontaneously, so teachers must help them

Clinical teachers can stimulate students to assess and analyse their actions and devise alternative actions

To do so, they must provide a challenging but safe learning environment, give feedback, and ask the right questions

The skill of the clinical teacher is to listen well and ask open questions

1 O'Donnell M. *A sceptic's medical dictionary*. Oxford: Blackwell BMJ Books, 1997.

2 Dewey J. *How we think: a restatement of the relation between reflective thinking to the educative process*. Boston: Heath, 1933.

3 General Medical Council. *Revalidating doctors: ensuring standards, securing the future*. London: GMC, 2000.

4 General Medical Council. *Tomorrow's doctors: recommendations on undergraduate medical education*. 2003. www.gmc-uk.org/education/undergraduate/undergraduate_policy/tomorrows_doctors.asp

PRACTICE

- 5 Mamede S, Schmidt HG. The structure of reflective practice in medicine. *Med Educ* 2004;38:1302-8.
- 6 Teunissen PW, Scheele F, Scherpbier AJJA, van der Vleuten CPM, Boor K, van Diemen-Steenvoorde JAAM. How residents learn: qualitative evidence for the pivotal role of clinical activities. *Med Educ* 2007;41:763-70.
- 7 Grant A, Kinnersley P, Metcalf E, Pill R, Houston H. Students' views of reflective learning techniques: an efficacy study at a UK medical school. *Med Educ* 2006;40:379-88.
- 8 Ericsson KA, Charness N. Expert performance: its structure and acquisition. *Am Psych* 1994;49:725-46.
- 9 Jarvis P. Reflective practice and nursing. *Nurse Educ* 1992;12:174-81.
- 10 Korthagen FAJ, Kessels J, Koster B, Lagerwerf B, Wubbels T. *Linking theory and practice: the pedagogy of realistic teacher education*. Mahwah, NY: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.
- 11 Ertmer PA, Newby TJ. The expert learner: strategic, self-regulated, and reflective. *Instructional Science* 1996;24:1-24.
- 12 Driessen EW, van Tartwijk J, Overeem K, Vermunt JD, van der Vleuten CPM. Conditions for successful use of portfolios for reflection. *Med Educ* 2005;39:1230-5.
- 13 General Medical Council, Royal College of General Practitioners. *Portfolio-based learning in general practice: report of a working group on higher professional education*. London: GMC, 1993. (Occasional paper 63.)
- 14 Branch WT, Paranjape A. Feedback and reflection: teaching methods for clinical settings. *Acad Med* 2002;77:1185-8.
- 15 Aagaard E, Teherani A, Irby D. Effectiveness of the one-minute preceptor model for diagnosing the patient and the learner: proof of concept. *Acad Med* 2004;79:42-9.
- 16 Davis DA, Mazmanian PE, Fordis M, van Harrison R, Thorpe KE, Perrier L. Accuracy of physician self-assessment compared with observed measures of competence: a systematic review. *JAMA* 2006;296:1094-102.
- 17 Hattie J, Timperley H. The power of feedback. *Rev Educ Res* 2007;77:81-112.
- 18 Eva KW, Regehr G. Self-assessment in the health professions: a reformulation and research agenda. *Acad Med* 2005;80:546-54.
- 19 Van Tartwijk J, Driessen E, Stokking K, van der Vleuten C. Factors influencing the successful introduction of portfolios. *Qual Higher Educ* 2007;13:69-79.
- 20 Driessen E, van Tartwijk J, van der Vleuten C, Wass V. Portfolios in medical education: why do they meet with mixed success? A systematic review. *Med Educ* 2007;41:1224-33.
- 21 Ericsson KA. The influence of experience and deliberate practice on the development of expert performance. In: Ericsson KA, Charness N, Feltovich PJ, Hoffman RR, eds. *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*. New York: Cambridge University Press, 2006:683-704.
- 22 Wood L, Hassel A, Whitehouse A, Bullock A, Wall D. A literature review of multi-source feedback systems within and without health services, leading to 10 tips for their successful design. *Med Teach* 2006;28:e185-91.
- 23 Norcini JJ, Blank LL, Duffy FD, Fortna GS. The mini-CEX: a method for assessing clinical skills. *Ann Intern Med* 2003;138:476-81.

LESSON OF THE WEEK

Pulmonary venous stenosis after treatment for atrial fibrillation

P Kojodjojo, T Wong, A R Wright, O M Kon, W Oldfield, P Kanagaratnam, D W Davies, N S Peters

CLINICAL REVIEW p 819

St Mary's Hospital, Imperial College Healthcare NHS Trust, London W2 1NY

Correspondence to: N S Peters
n.peters@imperial.ac.uk

BMJ 2008;336:830-2

doi:10.1136/bmj.39457.764942.47

Pulmonary venous stenosis should be considered in patients presenting with respiratory symptoms after atrial fibrillation ablation

Case reports

Case 1

A 70 year old woman was referred by her general physician to the respiratory clinic with a few days' history of haemoptysis without any associated chest pain, fever, or dyspnoea. The only medical history of note was a successful pulmonary venous isolation procedure for paroxysmal atrial fibrillation in the previous week. She was a lifelong non-smoker and was previously fit and well. Physical examination and routine blood tests were unremarkable. The electrocardiogram showed sinus rhythm. A small (2 cm) opacity was seen on the chest radiography in the left mid-zone. Computed tomography of the thorax and abdomen showed only numerous ill-defined patchy lesions with ground-glass shadowing in the left upper lobe, without any evidence of malignancy. Bronchoscopy showed altered blood in the left upper lobe bronchus, and lavage specimens were negative for malignancy and infection, including tuberculosis. She was treated empirically for an atypical pneumonia.

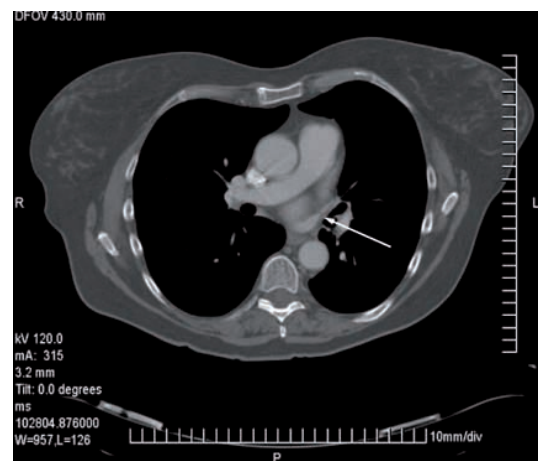


Fig 1 | Computed tomography of chest, showing left upper pulmonary venous stenosis (arrow)

Haemoptysis recurred six weeks later. Further tests including autoantibody screen, aspergillus precipitins, and complement status had negative results. On a repeat scan of the thorax, patchy ground-glass shadowing persisted in the left upper lobe. Bronchoscopy was repeated, with transbronchial biopsies taken from the left upper lobe. Histological examination showed focal occlusion of blood vessels, with recanalisation and presence of haemosiderin-laden macrophages

AMEE GUIDE

The use of reflection in medical education: AMEE Guide No. 44

JOHN SANDARS

The University of Leeds, UK

Abstract

Reflection is a metacognitive process that creates a greater understanding of both the self and the situation so that future actions can be informed by this understanding. Self-regulated and lifelong learning have reflection as an essential aspect, and it is also required to develop both a therapeutic relationship and professional expertise. There are a variety of educational approaches in undergraduate, postgraduate and continuing medical education that can be used to facilitate reflection, from text based reflective journals and critical incident reports to the creative use of digital media and storytelling. The choice of approach varies with the intended outcomes, but it should also be determined by the user since everyone has a preferred style. Guided reflection, with supportive challenge from a mentor or facilitator, is important so that underlying assumptions can be challenged and new perspectives considered. Feedback also has an important role to enhance reflection. There is little research evidence to suggest that reflection improves quality of care but the process of care can be enhanced.

Introduction

There is increasing emphasis on the use of reflection in both undergraduate, postgraduate and continuing medical education, but often the nature and intentions of reflection are nebulous. An understanding of the educational benefits of reflection requires an appreciation of both its theoretical and practical aspects.

The word 'reflection' is widely used in a variety of different contexts, from physics to education, but all remain true to its Latin origins: 'to bend' or 'to turn back'. Reflection in the education context can be considered as a process in which thoughts are 'turned back' so that they can be interpreted or analysed. The trigger to this sense-making process is usually an event or situation and the outcome of the process is increased understanding or awareness. These insights can then be used in the future when faced with a similar event or situation. There are several definitions of 'reflection' that include these essential dimensions (Box 1).

Without reflection, it would be unlikely that the human race would have survived. A simple example is our caveman ancestors who quickly became aware that sabre-tooth tigers can bite and must be avoided in the future! The process of reflection can be summarised as a simple three-stage model that involves three components: planning, doing and review (Figure 1).

The concept of 'reflection' is widely mentioned in medical education literature but often different terms are used to describe similar processes. Reflection is an essential component of reflective learning and reflective practice. Reflective learning has the intention of improving learning and when this happens in the context of working with the ill-defined problems of professional practice it is often called reflective practice. The intended 'learning' is also often not clearly defined.

Practice points

- Reflection is a metacognitive process that creates greater understanding of self and situations to inform future action.
- Reflection has a variety of intended outcomes. Self-regulated and lifelong learning have reflection as an essential aspect, and it is also required to develop both a therapeutic relationship and professional expertise.
- There are a variety of educational approaches in undergraduate, postgraduate and continuing medical education that can be used to facilitate reflection but these should be determined by the user.
- Guided reflection and feedback are important for effective reflection.
- Although there is no evidence to suggest that reflection actually does improve patient care it seems logical and likely since the process of care can be influenced.

A wider definition of reflection is proposed for use in this Guide so that it includes a spectrum of possible uses, approaches and intended outcomes:

Reflection is a metacognitive process that occurs before, during and after situations with the purpose of developing greater understanding of both the self and the situation so that future encounters with the situation are informed from previous encounters.

This definition has several important aspects:

- A metacognitive process suggests that metacognition, or 'thinking about thinking', is essential for effective

Correspondence: John Sandars, Medical Education Unit, Leeds Institute of Medical Education, Worsley Building, The University of Leeds, Leeds, LS2 9JT, UK. Tel: 0113 343 4193; fax: 0113 343 4181; email: j.e.sandars@leeds.ac.uk

ISSN 0142-159X print/ISSN 1466-187X online/09/080685-11 © 2009 Informa Healthcare Ltd.
DOI: 10.1080/01421590903050374

685



J. Sandars

Box 1. Some definitions of reflection.

Reflection (Dewey 1938):

'an active, persistent and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it and the further conclusion to which it tends'.

Reflection (Boud et al. 1985):

'a generic term for those intellectual and affective activities in which individuals engage to explore their experiences in order to lead to a new understanding and appreciation'.

Reflection (Moon 2004):

'a form of mental processing with a purpose and/or anticipated outcome that is applied to relatively complex or unstructured ideas for which there is no obvious solution'.**Figure 1.** The basic three stage model of reflection.

reflection. Metacognition is a self-regulatory process that selects, monitors and evaluates a cognitive process (Flavell 1979). In this case, the cognitive process is the approach to reflection. This concept is important since it highlights that reflection is a process that can be controlled and it also allows various training strategies to be developed so that reflection can be enhanced.

- Reflection can occur at all stages of an encounter: before, during and after. Often reflection is only performed after an event or situation but reflection before an action has the advantage of approaching situations with a particular learning goal or perception that can be challenged. This has the potential for greater personal growth and learning.
- Understanding of both the self and the situation has a wider impact on lifelong learning than simply identifying the acquisition of new knowledge and skills, such as how to perform a particular clinical procedure. An essential component of medical professional practice is the 'therapeutic self', that recognises the underlying personal values and beliefs that are represented as professional attitudes, such as empathy and caring. Understanding the 'self' is also required to develop the important self-efficacy component that is required to become a self-regulated lifelong learner.
- Informing future action suggests that reflection is a process with a definite purpose. Making sense of a situation will not improve practice unless these insights can change future responses to situations.

Importance of the topic in international medical education

The concept of reflection has become enshrined within the plethora of various national and international statements of the desired outcomes for medical undergraduate, postgraduate

and continuing medical education. Most definitions of what it means to be a professional also include statements about reflection or lifelong learning. However, these statements usually provide little discussion of the approaches to be used and the intended outcomes.

Aim/objectives of the guide

The aim of this Guide on 'Reflection', in medical education is to provide an overview of the concept and also to provide practical advice for the effective implementation and assessment of reflection in undergraduate, postgraduate and continuing medical education.

The main approaches to reflection in medical education

The use of reflection in medical education has developed through several paths that have been informed by different educational intentions and expected outcomes. There is a large overlap but three main approaches can be considered:

Reflection for learning

Experiential learning is a process by which learning occurs by having an experience. However, experience alone is not sufficient for learning to occur. The experience must be interpreted and integrated into existing knowledge structures to become new or expanded knowledge. Reflection is crucial for this active process of learning. The concept of experiential can be easily understood by considering how we all learn from the vast range of different events and situations that we all experience in our daily personal and professional lives. For example, we can learn about the side-effects of a drug by observing the reactions of a patient who is prescribed a drug or we can develop a clinical skill by ineffectively using this skill.

The widely quoted 'experiential learning cycle' approach has four main phases (Figure 2) (Kolb 1984). In the first phase, the learner has an experience. A second phase of reflection follows and this leads to a third phase of 'abstract conceptualisation'. This is a time when the learner makes attempts to understand their actions or reactions to the experience. There is often an emphasis on the identification of any learning needs, such as new information that has to be obtained or new skills that need to be acquired before facing a similar situation in the future. Application of the new knowledge and skills occurs in the fourth phase. This can be a cyclical process and be repeated several times, with increased learning obtained through each cycle.

The Kolb experiential learning cycle can be applied to a wide range of learning situations in undergraduate, postgraduate and continuing medical education.

Reflection to develop a therapeutic relationship

Being a 'good' clinician requires having appropriate knowledge and skills but there is also a need to establish and maintain a therapeutic relationship with patients and their carers (Freshwater 2002). This concept implies that a

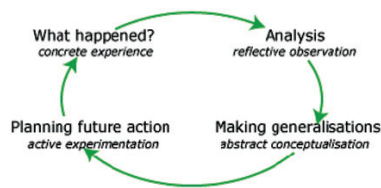


Figure 2. The experiential learning cycle (after Kolb).

relationship has a beneficial effect on patient wellbeing. The importance of a therapeutic relationship has long been recognised in psychotherapy but recent interest in patient-centred care has highlighted that there are improved outcomes, including patient satisfaction, improved chronic disease care and concordance (Stewart et al. 2000).

An essential aspect of the therapeutic relationship is the recognition and understanding of the personal belief and value systems of the involved individuals, whether clinician or patient. There may be differences between these systems and this can produce a strong emotional reaction in the clinician, which in turn can influence their decision making and subsequent actions. Recent neurocognitive research suggests effective reasoning is a mainly subconscious process in which there is modulation of logical information processing by emotions. For example, anger towards the patient may result in a response that would be different if the individual was empathic.

Building a therapeutic relationship is an essential component of professional practice and is a key attribute of being a professional. Guided reflection with a supervisor or mentor is particularly useful for this approach to reflection since underlying beliefs and assumptions can be identified and challenged.

Reflection to develop a therapeutic relationship is particularly important for postgraduate and continuing medical education but is also applicable to undergraduate education, especially in the clinical years.

Reflection to develop professional practice

Clinicians often have to respond to a wide variety of situations that are complex and poorly defined. This 'messiness' of professional practice is at the heart of professional expertise (Schon 1983). Expert professionals appear to quickly make decisions that are appropriate to these complex circumstances and an explanation is that through a process of reflection-on-action, they are able to build up a collection of mental models that can be quickly mobilised to effectively address the situation through reflection-in-action.

The development of professional expertise requires more than a collection of knowledge and skills (Eraut 1994). Expert performance is a complex integration of knowledge and skills that are appropriate to the unique situation that they face. Repeated exposure to the complexities of professional life is essential and guided reflection can maximise the learning opportunity for this approach to reflection.

Reflection to develop professional practice is essential for postgraduate and continuing medical education.

Although the three approaches have different intended outcome, they all share an essential aspect. A deliberate process used to develop an understanding, or making sense, of a situation so that future actions can be informed. This is the essence of reflection.

Self-regulated learning and reflection

There has been increasing interest in the concept of self-regulated learning. An essential attribute of every healthcare professional is that they will become masters of their own lifelong learning. Self-regulated learners use metacognitive processes to select, monitor and evaluate their approach to a task (Zimmerman & Schunk 2001). Research into self-regulated learners in academic contexts highlights that a deeper approach to learning occurs and this is associated with improved academic performance. The same self-regulated approach has also been noted across a wider range of contexts with improved psychological well being and personal effectiveness (Baumeister & Vohs 2004).

Reflection can be considered as a self-regulated learning activity. An appreciation of this relationship offers useful insights into how reflection can be developed and made widely applicable to the variety of experiences that make up everyone's daily personal and professional lives.

The process of developing an understanding

Everyone tries to make sense and understand their experiences. This is achieved through the creation of a mental model or personal theory. These models or theories are actively created and are informed by previous encounters with similar situations. For example, an individual will have certain beliefs that a particular skill or piece of information will be helpful to them in dealing with a problem. There may also be certain beliefs that these individuals have about themselves or about others. These beliefs and assumptions are challenged whenever a situation is subsequently encountered. The outcome of this process is that the beliefs and assumptions may need to be revised as a result of the experience. Sometimes this process can be quite dramatic and this results in a major shift in perspective. In such circumstances, 'transformative learning' is said to have occurred (Mezirow 1981). The most powerful learning, or shift in perspective, occurs when fundamental beliefs are challenged, such as those related to a view of the self or the world. This shift is usually accompanied by strong feelings and an emotional reaction, such as sadness, shame or anger.

An essential step before the process of developing understanding is 'noticing'. Mezirow (1981) describes the 'disorientating dilemma' when the individual begins to realise that there is a discrepancy between their current actions (based on existing mental models or personal theories) and the actions required for effective resolution of the situation that they face. This may be immediately obvious to the individual but may require the use of prompts, such as feedback from others or

687

J. Sandars

a critical incident review. Noticing can occur at any stage of reflection, that is, before, during or after a situation. The importance of an appreciation that reflection is a metacognitive process is that an individual has to be aware of the need to reflect and this requires the ability to notice the 'disorientating dilemma' or prompt to reflect. Often this will be emotional, with a feeling of discomfort or apprehension associated with a situation. This awareness can be developed through 'mindful practice' in which there is heightened moment-to-moment awareness during situations (Epstein 1999).

Another essential step is the application of the new understanding to further situations (Johns & Freshwater 1998). Reflection is an ongoing process and its value depends on repeated cycles of action, reflection and action. During each action, especially if they are similar, there are opportunities to increase the depth of understanding. This approach is similar to action research and practitioner research which has been extensively used for teacher continuing professional development, but rarely used in the continuing medical education context.

The depth of understanding can also be increased by adopting a critical reflective stance and the application of double loop and triple loop learning. Argyris and Schön (1994) first introduced the concept of single loop and double loop learning. The first loop of learning occurs when an outcome unexpectedly occurs and the individual looks for another strategy to deal with it. Double loop learning occurs when there is a more questioning approach that seeks to identify the reasons behind why the outcome unexpectedly happened in the first place. For example, a clinician may be uncertain about the most effective treatment for a common condition. Single loop learning would identify a learning need and the obvious response would be to seek information about effective treatment, such as looking it up in a textbook or asking a colleague. The specific learning need has been met but consideration of double loop learning would reveal the underlying reason for the clinician being uncertain about the treatment. This may be because there is an over dependence on opportunistic learning rather than systematically identifying their learning needs. The consequences of the clinician's approach to learning are far beyond the initial superficial learning need. Consideration of further triple loop learning is related to the critical aspects of the situation (Carr & Kemmis 1986). This concerns the underlying system of power and control that influences all actions. The specific question to be asked is 'Why should we do it that way?' There is the possibility of conflict over what is considered to be 'the right' way of doing things but it is only by discussing the underlying purposes and intentions of actions that the present approaches can be challenged and the possibility of new approaches considered. This type of learning can be highly transformative and has the potential to change both individuals and the wider society.

Guided reflection

The potential of reflection for individuals may not be fully realised without the help and support of another person. This 'other' person may be a peer group member or someone with

a specific role, such as a supervisor or mentor (Hawkins & Shohet 1989). The role of this person is to facilitate reflection and for this to be effective it requires a skilful mix of support and challenge.

At the heart of reflection is the challenge, and subsequent change, in perspective that can inform future action. The most significant experiences that result in the greatest challenge and change are usually those that are associated with the presence of strong emotions. There are several consequences of these types of experiences. First, an individual may consciously, or more likely unconsciously, block the noticing of this important experience. Second, there is often a reluctance to discuss the experience and to consider change. A facilitator can provide the necessary supportive environment to enable the individual to notice and make sense of their experience. The facilitator can provide this support through key counselling and mentoring skills, such as non-judgmental questioning and acceptance of differences. Attention to the physical environment is also important, ensuring that the discussion can occur in privacy and is free from interruption. More detailed description and discussion of facilitation is provided in Further Reading.

Guided reflection is particularly useful for reflection that has the intention of improving the therapeutic relationship and professional practice. Supervision has long been recognised as essential for psychotherapy and counselling. The descriptions of reflective learning by Schön (1987) also highlight the role of a mentor.

Students appear to appreciate the help of a supervisor or mentor to facilitate their reflection. This was a consistent theme throughout all of the studies identified in a limited literature review for this Guide. There are significant workload implications for the introduction of guided reflection in any curriculum but effective alternatives include group supervision (with one supervisor and a group of learners) or peer co-supervision (with students mutually facilitating one another in a reciprocal manner so that each takes a turn as a presenter and a facilitator). Peer supervision also has the advantage of individual development of skills that can be more widely used, such as in clinical encounters.

Ethical aspects of reflection

Making sense of an experience can be associated with strong emotions (Boud et al. 1985). This may be obvious when an individual reflects on their contribution to an adverse event, such as the death of a patient, but there can also be profound emotions associated when considering a simple information need, such as when a particular fact cannot be recalled. Previous experiences, and the associated feelings, may be vividly remembered, such as when previously ridiculed as a student for not remembering a fact. It is essential to create a safe overall environment within which personal reflection can take place. This is particularly important if reflection is to be in a group setting or with a facilitator but is also important for all reflection, including written reflective journals (Henderson et al. 2003).

It is often assumed that increased self-awareness through reflection will be useful to individuals but there is the

possibility that some individuals can increase their self- rumination behaviour where they are not able to shut off thoughts about themselves. This is an anxious attention to self and they may constantly question their motives and become unsure about their actions.

Important ethical considerations about confidentiality include who has access to the reflection and for what purpose. Many educational programmes and professional revalidation schemes insist on individuals keeping a reflective diary and often the entries are used for assessment. There is a tension in these circumstances since assessment usually requires evidence of 'deep' reflection but it is this type of significant experience that exposes the vulnerability of the individual. This is particularly important when the assessor is also the facilitator or mentor.

There are no easy answers to these problems but the issues require careful consideration. It has to be expected that some individuals may require emotional and psychological support beyond the initial reaction. It is good practice to provide support service contact numbers to individuals and for facilitators to be aware of the available support services.

The educational impact of reflection in medical education

A recent systematic review of reflection and reflective practice in health care professional education and practice highlighted that, to date, there was no convincing evidence that reflection enhanced competence through a change in clinical practice or improved patient care (Mann et al. 2007). However, the authors noted that there was a plausible potential benefit. There was evidence that reflection was associated with a deeper approach to learning that allowed new learning to be integrated with existing knowledge and skills. An important outcome that they identified was that diagnostic reasoning of complex and unusual cases could be improved by reflection.

A limited literature review of reflection in undergraduate medical education was performed for this Guide and 21 articles were identified that were relevant to the purpose of the review. A variety of methods to foster reflection were identified but only one study compared different approaches (Baernstein & Fryer-Edwards 2003). This study had the aim of identifying whether writing a critical incident report, a one-to-one interview, or a combination, was more effective in eliciting reflection. The conclusion was that an interview with a tutor was the most effective for reflection on professionalism. There have been no longitudinal studies during the medical school experience and there is no evidence of the benefits of reflection on their long-term development, especially in their subsequent clinical care. Reflection by undergraduate medical students increased self-reported measures of self-awareness, professional thinking skills and the skills required for intimate examinations. Four studies described positive objective outcomes, with increased skills in reflection and diagnostic thinking (Sobral 2000), professional identity (Niemi 1997), scores in medical-humanism aptitude (Wiecha et al. 2002) and final examination results for obstetrics and gynaecology (Lonka et al. 2001). In conclusion, students found reflection was useful and the implementation of reflection increased

both self-reported and objective outcomes on learning and professional development.

How to implement reflection in medical education

There are a wide variety of different approaches to implement reflection in medical education and these will depend on the intended outcome but also on the constraints of the environment within which reflection takes place, such as the requirements of an academic course.

Educational strategies to develop reflection

The self-regulated learning model (Zimmerman & Schunk 2001) provides a useful framework to guide educational strategies that can be used to develop reflection. This model also helps educators to understand the potential barriers and how they can be overcome.

a) Motivation for reflection

Successful reflection requires the individual to recognise the importance of reflection for both personal growth and professional development. Motivation is dependent on setting clear goals, internal factors and external factors. Goal setting may be difficult if the intended outcome of reflection is not explicit. Often the learner is instructed 'to reflect' but with little or no explanation of the purpose. It is helpful to initially provide information about the nature and outcomes of reflection, including its importance for professional practice and lifelong learning.

The main internal motivation factors are self-efficacy and the perceived ease of the task. These factors are essential to consider, especially when reflection is initially introduced to learners. Motivation can be increased by encouragement and by gradually increasing the reflective tasks, such as beginning with only noticing and then introducing the complete reflective process.

The overall external educational environment within which reflection is expected to occur is an important motivation factor. Assessment appears to drive learning, from examinations in undergraduate students to certification and revalidation in postgraduates and continuing medical education. The use of an assessed portfolio for personal and professional reflective learning will be different to an informal journal or diary.

b) Metacognitive skills for reflection

It is essential that an individual can develop their metacognitive skills to monitor and evaluate the key aspects of reflection: noticing, processing and altered action.

Noticing

An essential first step for an individual is the recognition of when their existing mental models and personal theories are

J. Sandars

being challenged by the experience of a particular event or situation. This can occur at any time related to an event or situation: before, during or after. Without an initial awareness no reflection can occur. Noticing can be developed by using several techniques.

(i) *Self monitoring.* Increased awareness can be developed by constant self-monitoring of thoughts and emotions. Most individuals do not find this easy to achieve but it can be developed by participating in mindful practice (Epstein 1999). Mindfulness has its roots in Eastern philosophical-religious traditions in which emotion, memory and action are inter-dependent. In mindful practice, the individual is not only aware of the moment to moment changes in thoughts and emotions that they experience but also they are able to make sense of these components and to make use of these insights to inform their actions.

Becoming mindful requires deliberate and non-judgemental attention to the immediate thoughts and emotions that an individual experiences. This can be developed by regular self-recording, such as by the use of written or audio diaries and logs. Small paper notepads are useful but with the advent of mobile devices it is possible to easily record verbal comments by using digital dictaphones or the voice recording function that is present on many mobile phones or iPods. It is particularly helpful to make a record at the time of the event happening, a so called 'thought catching' approach, but often this may not be possible. In these circumstances, the record should be made as soon as possible after the event. Immediate recording of thoughts is likely to be a closer reflection of underlying beliefs since later mental organisation for recording is likely to include attributions that may, or not, be an accurate reflection. The consequence is hindsight bias and often this will reveal a more positive view of the self. Increased awareness can be triggered by a wide variety of events, from direct contact with patients and colleagues to watching films or reading literature (Hampshire & Avery 2001). This is the important role of humanities in medical education and exposure to a wide variety of experiences through the eyes of others is to be encouraged.

The self-monitoring techniques may feel artificial and contrived at the beginning but most individuals rapidly adapt so that it becomes a routine and subconscious process. This is typical of most cognitive instruction strategies.

(ii) *Feedback from others.* An individual's reaction to events may not be readily apparent to them but it can often be more apparent to others. Behaviour can be readily observed that represents underlying beliefs, such as a sarcastic comment, but non-verbal behaviour, such as the tone of voice or facial expression, is often a more powerful indicator of these beliefs and this can be readily observed by others. Feedback can be obtained from a variety of sources, including colleagues and patients. Feedback is usually provided anonymously but a disadvantage is that clarification of comments is not possible. A supervisor or mentor can also provide useful feedback.

Research has consistently shown that individuals self-rate themselves higher and in a more positive light than when rated

by others (Gordon 1994). An effective, reflective learner or practitioner will actively seek out sources of feedback.

(iii) *Critical incidents and significant event analysis.* Most individuals have 'moments of surprise' when an action unexpectedly goes to plan or not. These moments provide a valuable opportunity for reflection, especially in postgraduate and continuing medical education. These can be personally noted, such as in a reflective diary or log, or as part of an organisational tool, such as significant or sentinel event audit. The approach has also been used in undergraduate medical education (Henderson et al. 2002).

Processing

The main value of reflection is to develop an understanding of both the self and the situation. It is only through this sense making process that future actions can be altered. There are several techniques and these depend on the intention of reflection.

(i) *Reflection for learning.* The main process with this intention is to identify learning needs, especially about information to be obtained or new skills that need to be developed. The learner can ask themselves a variety of simple questions, such as

- *Does anything surprise me about the situation?*
- *Do I have the information or skills to deal with this situation?*
- *Do I need to have further information or skills to deal with this situation, either now or in the future?*

This approach is typical of most personal and professional development plans. There is the possibility that the approach can become superficial and not address major underlying problems, such as why the doctor did not keep up to date about the latest antibiotics. Addressing this type of issue, which is often related to underlying beliefs, requires double loop learning in which further questioning is required. Typical further questions include

- *Is the lack of information or skill due to having insufficient information or skill on how to address this lack?*
This question seeks to identify the learner's information seeking and personal development skills.
- *What is the underlying reason why the identified issue was not resolved?*
This question seeks to identify beliefs about self, such as self-efficacy, and moves reflection to a deeper level.

(ii) *Reflection to develop a therapeutic relationship.* A therapeutic relationship is fundamental to medical professionalism and combines the communicative doctor-patient relationship with an active giving of self that is expressed through compassion and care. This aspect is at the heart of medical practice and is determined by the beliefs and values of the individual. It is also dependent on a deep appreciation of how the other person is thinking and feeling. The topic is closely aligned to emotional intelligence which has been associated with individual well being and satisfaction.

Reflection with this intention seeks to identify and challenge current belief systems and assumptions. Often there is an awareness of strong feelings associated with a particular experience and this can lead to deeper questioning. These questions include

- *What am I feeling and what are my emotions?*
- *Why do I feel like this?*
- *Are there other situations in my life or my encounters with others when I feel the same?*
- *Can I explain why I feel this way?*
- *What are the consequences of these emotions for me and for others?*

(iii) *Reflection to develop professional practice.* The intention of this approach to reflection is to develop professional expertise. Research into the nature of expertise identifies that experts have more elaborate mental models than novices. This allows experts to quickly mobilise these models when they encounter a situation. The elaborate models are created by repeated exposure to a wide variety of experiences and they are also closely interconnected. Development of these models has not occurred by a random phenomenon but through repeated exposure to situations. This is the key to professional expertise.

Professional expertise can be developed by encouraging repeated exposure to the field of practice and by widening this field with further experiences from related films and literature. A process of constant reflection-on-action is an essential requirement for professional expertise and is typical of the 'enquiring mind' that explores and tries to obtain multiple perspectives to enrich their view of the world. Often there is little in the way of written reflection but there may be wide ranging discussions with colleagues, such as journal clubs and at conference. Some doctors try and make sense by the use of written reflection, either as reflective diaries, reflective storytelling or poems.

Future action

It can be easy to assume that reflection is only introspection with little outside application. However, the aim of reflection is to inform future actions so that they can be more purposive and deliberate. An important aspect is to ensure that actions respect the context to which they are being applied, such as when evidence based clinical guidelines are not followed because the patient is different to the population in which the original research was conducted. This often results in further cycles of reflection and action when the consequences of this decision making are considered.

c) Reflective storytelling and writing

There is a long and ancient history of storytelling in most civilisations. Individuals tell stories to convey their experiences to others and these stories include information, opinions and emotions. It is a natural step for storytelling to be used for reflective learning since an integral aspect of many stories is reflection on an experience with the development of new insights. The process of telling a story, whether written or oral,

requires the teller to notice and make sense of an experience. The presentation of the story, either private or within a group appears to have an important therapeutic aspect which allows the learner to release emotion, an essential part of the reflective process (Gersie 1997).

Storytelling has been used to effectively engage students and healthcare professionals in reflection and reflective practice (McDrury & Alterio 2003). Individuals often require initial training to develop their storytelling skills and a structured approach is useful. A typical sequence for a story is a beginning, middle and an end. Usually the beginning sets the scene and this is followed by a middle component in which the 'drama unfolds' and the main aspects of the story are presented and discussed. The end of the story usually contains an important message that the storyteller wishes to convey to the audience. There are close parallels of these stages with the phases required for effective reflection.

The use of reflective writing for reflection in undergraduate medical students has been described (DasGupta & Charon 2004) and also in continuing medical education (Bolton 1999).

For an example of instructions to use digital storytelling for reflective learning, please see Appendix 2, available at www.medicalteacher.org.

Personal development plans and portfolios

There has been increasing use of structured approaches to both encourage and assess reflective learning in postgraduate and continuing medical education (Rughani 2001). Often these approaches are essential components of training, certification or revalidation. The approach requires that learning needs are initially identified and then decisions are made as to how these needs can be met. Reflection is an essential aspect of the process and this can be included in the structured approach. For example, there can be several questions that can prompt reflection on current knowledge or skills.

(i) *Identification of learning needs.* Most professionals will have a wide range of experiences that will enable them to identify their learning needs. These include self-awareness of how they respond to situations, such as thoughts about what situations they find challenging, significant events, feedback from colleagues and patients, prescribing and referral audits, and quizzes.

(ii) *Developing a plan to meet the identified learning needs.* Several educational interventions are chosen and these are usually prioritised. For example, an identified learning need of not having knowledge about the latest treatment for diabetes would prompt the learner to seek further information, such as by attending a training course or reading an article.

A portfolio provides a collection of the various pieces of evidence to prove to an assessor that learning needs have been identified but, more importantly, have been met by appropriate educational approaches (Moon 1999). It is useful to have all of this information in one place but it is also easy to regard a portfolio as not helping the learner. The advent of e-portfolios has enabled a more flexible and user-friendly approach to collection of evidence. It is now easier to upload a

J. Sandars

wide range of materials to stimulate reflection, such as photographs or audit reports, to record the reflections and to keep a dynamic record of how these reflections have influenced professional practice.

For examples of templates to structure reflection and questions to develop deeper reflection please see Appendix 1, available at www.medicalteacher.org.

Assessment of reflection

Assessment is a process that requires a judgment to be made about the standard of an outcome and has relevance for reflection in medical education. Formative assessment is an integral aspect of giving feedback and it also offers the identification of further learning needs. Summative assessment occurs after a period of study and this may be required for reflection, such as in undergraduate course curricula. Students dislike the notion of assessment of their reflective activities, regarding their entries as private but also they are sceptical about whether the assessment approach can be valid and reliable. Validity considers whether the assessment is measuring what it is intended to measure and reliability that the result of the assessment is consistent between markers and time. Students readily recognise that written reflection, such as in reflective diaries, may not be an accurate account of the thoughts and emotions of the writer.

Despite the concerns of students, assessment of reflection may be required for a variety of purposes and an overall framework can be useful. Most assessments will incorporate 'levels of reflection' and this hierarchical model is based on the concept of depth of reflection. Superficial reflection is considered to occur when there is only description of events but deeper reflection includes a 'stepping back' from events and actions with evidence of challenge, and possibly change, to existing beliefs and perspectives. This deeper level is equivalent to when 'transformative learning' takes place.

Two approaches to categorising reflective material are provided as illustrative examples. The first approach is based on the observed stages in professional development (Box 2) and the second a more pragmatic approach (Box 3).

Common problems encountered with reflection in medical education

The use of reflection in medical education is associated with several problems and these will be discussed with an emphasis on practical solutions.

Low engagement in reflection

How to engage individuals in reflection appears to be a persistent challenge to all educators. The model of self-regulated learning provides a useful overall framework to understand low engagement. Effective reflection will only occur when there is alignment between the various components. The main components of the self-regulated learning model are the goal, the 'will' (the motivation) and the 'skill' (the monitoring of strategies).

692

Box 2. Categorising reflective material based on stages in professional development (after Niemi 1997).

Committed reflection. There is a discussion of what has been learned, how it has affected the individual and how they feel that they have changed. Some presentation of evidence to back this up should be provided.

Emotional exploration. There is evidence of the emotional impact of an experience and this includes insights and discussion about their own beliefs and values, including how these have been challenged.

Objective reporting. There is only a descriptive account of what happened during the experience with no evidence of reflection, or how the experience has affected them.

Diffuse reporting. The description is unfocused or disorganised and contains only a description of the experience.

Box 3. A pragmatic approach to categorising reflective material (after Moon 2004).

Grade A: Experiencing an event(s) has changed, or confirmed, how you experience an event(s). You may wish to change how you respond to similar event(s) in the future. You provide an explanation, including references to other literature, eg articles or books.

Grade B: Involves judgement – what went well, or less well and why.

Grade C: Describing an event – recognising how it affects your feelings, attitudes and beliefs and/or questioning what has been learnt and comparing it to previous experience.

Grade D: Describing an event – recognising that something is important but not explaining why.

Grade E: Describing an event – repeating the details of an event without offering any interpretation.

Grade F: Describing an event – poor description of an event.

Individuals may not be clear of the overall goal of their reflection and this is made worse if their supervisors are also uncertain. Unfortunately, reflection is often seen as a 'bolt on' extra and something that has 'to be done', especially for the purpose of assessment. The process and outcomes of reflection that has the goal of identifying knowledge learning needs will be different to that required to develop a therapeutic relationship.

Motivation is complex and includes both internal and external factors. Internal motivation includes intrinsic interest in the activity, self-efficacy (a self-belief in being able to achieve the task) and the perceived difficulty of the task. The ability to reflect appears to be developmental and usually most individuals find it difficult without regular practice. There is also a maturational effect in which there is a tendency for younger learners to reflect on events in more absolute terms rather than consider the wider context and the possible implications. External factors include the support and encouragement by the organisation within which the individual is learning and working. This aspect also includes the role of facilitators and confidentiality.

Strategies for self-monitoring require individuals to take an 'executive function' that ensures that the key aspects of noticing, processing and future action are considered. Research into the conscious use of metacognition by students has identified similar difficulties when they try to increase awareness of the process. This has been addressed by specific training that progressively introduces learners to the use of metacognitive monitoring. These strategies have the aim of

making the metacognitive process explicit and include encouraging learners to talk aloud about the phases of reflection whilst reflecting and keeping a 'thinking' journal so that the various phases can be identified and discussed. An initial briefing of the metacognitive process of reflection may provide a useful template and prompt. A facilitator or mentor is also invaluable if they are able to encourage the learner to model their own metacognitive processing approach.

Although several authors have noted low engagement in reflection, students state that they perceive that they are already doing it and that the written process does not align to their learning preferences (Grant et al. 2006). A recent study of first year medical students has highlighted that 'Net Generation' learners have a preference for group based and creative activities rather than using written text based approaches (Sandars & Homer 2008). Experience with the use of multimedia (audio, photographs and video) and its creative use for reflection, such as in digital storytelling, appears to not only increase student engagement but also increases the depth of reflection (Sandars et al. 2008).

Individuals have a variety of preferred ways to present thoughts and emotions. These include drawing, painting, photographs and sculpture (Gauntlett 2007). Being creative can liberate many learners and it transcends barriers due to language, such as cultural meanings and difficulty in putting thoughts into words. This is particularly important when the topic is associated with strong emotions.

Difficulties with the phases of reflection

There may be difficulties in the various phases of the reflection process. Difficulties in the noticing phase can often be related to the lack of adequate feedback. Although students state that they wish to receive feedback from others there is a reluctance to give feedback. This may result in students either not receiving feedback, or receiving it in a form that does not help the learner to reflect. Effective techniques in providing feedback include providing specific examples using a non-judgmental way (Westberg & Jason 2001). Failure to do this may result in the creation of strong emotions that may block the rest of the reflection process.

There may be difficulties with the processing phase of reflection. A common difficulty is the presence of strong emotions that the event has produced in the learner. Often the most important events, such as a missed diagnosis, that can stimulate reflection are also those that are associated with the most powerful emotions, such as anger or sadness. An essential step is to recognise and release these emotions since they can block further reflection (Boud et al. 1985). This process can lead to defensiveness in the learner and important underlying issues may not be addressed, such as fear of saying 'no' to patients. A trained supervisor or mentor can be invaluable. Hindsight bias has been noted to be a possible difficulty but this is related to the wider issue of retrospectively trying to make sense of previous situations and events (Jones 1995). Experimental evidence highlights that often there is poor memory recall of past events and this may be further altered by the presence of powerful emotions. In addition, attribution of events is constantly mentally processed after an

event. There is no simple answer to this dilemma since all reflection is based on a constructed view of the world.

A structured process to reflection can be very useful and there are several frameworks. These frameworks allow a progressive deepening of reflection by the use of prompts.

Although reflection may lead to increased understanding of a situation, it is essential that these insights can inform future encounters with similar situations. A particularly powerful part of the reflection process is when the insights inform a future action and there is reflection of the consequences of this action. This is the beginning of a cyclical process and deeper reflection can occur. Action or practitioner research involves a cyclical process in which greater understanding (and the development of personal theory) can be iteratively developed through action. The ultimate aim of this process is to improve professional practice but other intentions can also be met, such as when learning needs have been identified, new information or skills have been acquired and then applied to the real life situation. There is often a difference between what is taught in a classroom situation and then applied to another context.

Lack of integration of reflection in overall teaching and learning approach

Reflection is often a 'bolt on' extra to a teaching session or a curriculum. The effect is that both tutors and learners begin to regard reflection as a process that is disconnected from the educational process. There is not only poor engagement but a culture, often called a hidden curriculum, can quickly develop that devalues reflection. It is important that reflection becomes an integral part of each session and the overall curriculum. The curriculum includes the underlying philosophy about what type of learner it intends to develop, the various approaches to delivery and the assessment strategy. This has implications for tutor development and course developers. In healthcare education, reflection is also often regarded as only related to certain aspects of the curriculum, such as communication skills or clinical attachments, but there are opportunities for integration into preclinical teaching.

Further development of reflection in medical education

Further research is recommended to compare different approaches for reflection, including facilitator supported and the use of new technologies. It is also important to evaluate the impact, both subjective and objective, on attitudes and behaviour, but first it will be essential for educators to clarify the intended purpose of reflection to enable appropriate outcome measures to be used or developed.

The impact of healthcare educational interventions on clinical care is of increasing interest both to educators and funding agencies. There appears to be little evidence generated that has attempted to answer this important question. Further research is recommended since failure to address this issue will result in an increase in the scepticism of clinicians and this, in turn, can produce a culture where the role of reflection in medical education is not valued.

J. Sandars

Engaging undergraduate students in reflection is a major challenge and the use of digital multimedia (audio, photographs and video) combined with new technologies, such as blogs, social networking sites and podcasts, has the potential to not only increase motivation by this group of learners but to facilitate deeper reflection. Further research is recommended. There are also challenges into how multimedia artefacts can be assessed compared with written reflective assignments.

Understanding reflection as a metacognitive process allows a wider appreciation of how reflection can be developed and researched. An essential aspect of reflection is noticing and research on impulsivity in other educational contexts highlights that increased impulsivity leads to reduced learning outcomes. However, this can be reversed when learners are made aware of the tendency and receive training in cognitive strategies to consciously slow down their learning. Closely linked to this concept is situational awareness in which individuals become aware of various cues in the environment but an initial, and essential step, is noticing. Situational awareness has been extensively studied in aviation and increasingly its importance has been recognised in patient safety work. Further research is recommended to identify whether there is an association with metacognitive processes across educational and practice domains.

Conclusions

Reflection is an essential component of medical education and it has a variety of intended outcomes and approaches. Important aspects of reflection include its use before, during and after experiences. Reflection can be developed by individuals but guided reflection with a supervisor or mentor is important so that underlying beliefs and assumptions can be challenged within a supportive relationship. The approach to reflection should be determined by the individual since there are different preferred approaches, especially in medical students. Although there is no evidence to suggest that reflection actually does improve patient care it seems logical and likely since the process of care can be influenced.

Notes on contributor

JOHN SANDARS, MB ChB (Hons), MD, MSc, FRCGP, MRCP, Diploma in Palliative Medicine, Diploma in Counselling, Certificate in Education, is a Senior Lecturer in Community Based Education in the School of Medicine at the University of Leeds. He is manager of the Personal and Professional Development strand in the undergraduate course and he is also academic lead for e-learning. This has led to his interest in the use of digital storytelling to engage Net Generation learners in reflection. John was a general practice trainer for many years and he has wide experience in personal and group mentoring for personal and professional development.

References

- Argyris M, Schön D. 1974. *Theory in practice: Increasing professional effectiveness*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Baernstein A, Fryer-Edwards K. 2003. Promoting reflection on professionalism: A comparison trial of educational interventions for medical students. *Acad Med* 78:742–747.

- Baumeister RR, Vohs KD. (ed) 2004. *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications*. New York: Guilford Press.
- Bolton G. 1999. Reflections through the looking-glass: The story of a course of writing as a reflexive practitioner. *Teach High Educ* 4(2):193–212.
- Boud D, Keogh R, Walker D. 1985. *Reflection: Turning experience into learning*. London: Kogan Page.
- Carr W, Kemmis S. 1986. *Becoming critical. Education, knowledge and action research*. Lewes: Falmer.
- DasGupta S, Charon R. 2004. Personal illness narratives: Using reflective writing to teach empathy. *Acad Med* 79:351–356.
- Dewey J. 1938. *Experience and education*. New York: Collier.
- Epstein RM. 1999. Mindful practice. *JAMA* 282:833–839.
- Eraut M. 1994. *Developing professional knowledge and competence*. London: Falmer Press.
- Eve R. 1994. PUNs and DENs: Discovering learning needs in general practice. Abingdon: Radcliffe Medical Press.
- Flavell JH. 1979. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *Am Psychol* 34(10):906–911.
- Freshwater D (ed) (2002) *Therapeutic nursing: Improving patient care through self awareness and reflection*. London: Sage.
- Gauntlett D. 2007. *Creative explorations*. Abingdon: Routledge.
- Gersie A. 1997. *Reflections on therapeutic storytelling*. London: Jessica Kingsley.
- Gordon MJ. 1994. Review of the validity and accuracy of self assessments in health professions training. *Acad Med* 66:762–769.
- Grant A, Kinnersley P, Metcalf E, Pill R, Houston H. 2006. Students' views of reflective learning techniques: An efficacy study at a UK medical school. *Med Educ* 40(4):379–388.
- Hampshire AJ, Avery AJ. 2001. What can students learn from studying medicine in literature? *Med Educ* 35:687–690.
- Hawkins P, Shohet R. 1989. *Supervision in the helping professions. An individual, group and organizational approach*. Milton Keynes: Open University Press.
- Henderson E, Berlin A, Freeman G, Fuller J. 2002. Twelve tips for promoting significant event analysis to enhance reflection in undergraduate medical students. *Med Teach* 24(2):121–124.
- Henderson E, Hogan H, Grant A, Berlin A. 2003. Conflict and coping strategies: A qualitative study of student attitudes to significant event analysis. *Med Educ* 37:438–446.
- Johns C, Freshwater D. 1998. *Transforming nursing through reflective practice*. Oxford: Blackwell Science.
- Johns C. 1995. Framing learning through reflection within Carper's 'fundamental ways of knowing in nursing'. *J Adv Nurs* 22(2):226–234.
- Jones PR. 1995. Hindsight bias in reflective practice: An empirical investigation. *J Adv Nurs* 21(4):783–788.
- Kolb DA. 1984. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall.
- Lonka K, Slotte V, Halttunen M, Kurki T, Tiitinen A, Vaara L, Paavonen J. 2001. Portfolios as a learning tool in obstetrics and gynaecology undergraduate training. *Med Educ* 35:1125–1130.
- Mann K, Gordon J, Macleod A. 2007. Reflection and reflective practice in health professions education: A systematic review. *Adv Health Sci Educ* Nov 23:1573–1677 [Epub ahead of print].
- McDrury J, Alterio M. 2003. *Learning through storytelling in higher education: Using reflection and experience to improve learning*. London: Kogan Page.
- Mezirow J. 1981. A critical theory of adult learning and education. *Adult Educ* 32(1):3–24.
- Moon JA. 1999. *Learning journals: A handbook for academics, students and professional development*. London: Kogan Page.
- Moon JA. 2004. *A handbook of reflective and experiential learning: Theory and practice*. Abingdon: Routledge Falmer.
- Niemi PM. 1997. Medical students' professional identity: Self-reflection during the pre-clinical years. *Med Educ* 31:408–415.
- Rughani A. 2001. *The GP's guide to personal development plans*. 2nd ed. Abingdon: Radcliffe Medical Press.
- Sandars J, Homer M. 2008. Reflective learning and the net generation. *Med Teach* 30:877–879.
- Sandars J, Murray C, Pellow A. 2008. Twelve tips for using digital storytelling to promote reflective learning. *Med Teach* 30:774–777.
- Schon DA. 1983. *The reflective practitioner*. Temple Smith: London.

- Schön D. 1987. *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Sobral DT. 2000. An appraisal of medical students' reflection-in-learning. *Med Educ* 34:182-187.
- Stewart M, Brown JB, Donner A, McWhinney IR, Oates J, Weston WW, Jordan J. 2000. The impact of patient-centered care on outcomes. *J Fam Pract* 49(9):805-807.
- Westberg J, Jason H. 2001. *Fostering reflection and providing feedback: Helping others learn from experience*. New York: Springer Publishing Company.
- Wiecha JM, Vanderschmidt H, Schilling K. 2002. HEAL: An instructional design model applied to an online clerkship in family medicine. *Acad Med* 77:925-926.
- Zimmerman BJ, Schunk DH. 2001. *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Further reading

www.infed.org. The Encyclopedia of Informal Education is a non-profit on informal learning theory. There are excellent articles on the key aspects of reflection in education and the major thinkers.



Question & Comment

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ศสว) Siriraj Health science Education Excellence center (SHEE)



อาคารศรีสวรินทิรา ชั้น 3 (ห้อง 309)
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
เลขที่ 2 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700



โทรศัพท์. 0 2419 9978 | 0 2419 6637
โทรสาร. 0 2412 3901
E - mail : sishee@mahidol.edu