

ถึง พี่เลี้ยงทุกท่าน

คุณหมอวิจารณ์เคยกล่าวว่า “การศึกษาไทยที่จัดอยู่ขณะนี้ ผิดทั้งหมด”

ของที่เคยถูกต้องกลายเป็นของผิด ทั้งๆ ที่มันก็เป็นของเดียวกัน เพียงแต่เวลาเท่านั้นที่ต่างออกไป การที่มันผิดเมื่อบริบทเปลี่ยนไปตามกาลเวลา จึงแสดงให้เห็นว่าสิ่งจะสมมุติอย่างเช่นการจัดการการศึกษานั้นเป็นอนิจจัง ไม่อิสระกับบริบทที่เป็นอนิจจังเช่นกัน การจัดการการศึกษาที่ไม่เข้าใจอนิจจังของบริบทจึง “ผิดทั้งหมด”

ถ้าเช่นนั้น ของที่เคยผิดก็น่ากลับกลายเป็นของถูกต้องได้ หากบริบทกลับทิศ

เมื่อบริบทใหม่ทำให้ห้องเรียนยังกลับทางได้ ทำไม่บทบาทจะกลับทิศไม่ได้ !!

แม้ว่าผมจะลงแล้ว แต่ก็ยังอยู่ระหว่างเรียนรู้ พุดไม่ได้เต็มปากนัก ใครขอเสนอขอความคิดเห็นให้ลองทำดู

## Flipped Classrole (1)

พวกเราทราบกันคืออยู่แล้วว่าข้อสอบที่ดีต้องไม่ใช่ข้อสอบที่บอกค่าต่างๆ เพื่อให้เอาไปแทนค่าในสูตรที่ท่องมา เช่น ท่องว่า “แรงเสียดทานเท่ากับสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานคูณด้วยแรงที่กดตั้งฉากกับพื้น”

เขียนสูตรได้ว่า  $F = \mu N$

เมื่อ  $F$  คือแรงเสียดทาน (นิวตัน)

$\mu$  คือสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน (ไม่มีหน่วย)

$N$  คือแรงที่กดตั้งฉากกับพื้น (นิวตัน)

ข้อสอบถามว่า “ถ้ามีของหนัก 50 นิวตันวางบนพื้นที่มีสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน 0.35 จงหาแรงเสียดทาน” ข้อสอบนี้ให้ค่าตามที่ท่องสูตร คือให้  $N$  และ  $\mu$  นักเรียนหา  $F$  โดยเอาค่าที่โจทย์ให้มาคูณกันเป็นคำตอบ หรือพลิกแพลงเล็กน้อย “จงหาสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน ถ้าต้องออกแรงลากของหนัก 50 นิวตัน ด้วยแรง 10 นิวตัน” โจทย์นี้ให้หา  $\mu$  โดยบอก  $N$  และ  $F$  นักเรียนเพียงสลับข้างสูตรใหม่เท่านั้นก็หาคำตอบได้ เป็นโจทย์ที่ไม่มีเรื่องราว ครูผู้ออกข้อสอบไม่ได้คิดอะไรมากกว่าการจำสูตรเท่านั้น

มีหนังสือเล่มสำคัญของ ศ. นพ. วิจารณ์ พานิช ชื่อ “ครูเพื่อศิษย์ สร้างห้องเรียนกลับทาง” ซึ่งสามารถ download ได้ฟรีที่ [http://www.scbfoundation.com/news\\_publish\\_detail.php?cat\\_id=6&nid=850](http://www.scbfoundation.com/news_publish_detail.php?cat_id=6&nid=850)



ห้องเรียนกลับทางหมายถึง “เรียนที่บ้าน ทำโจทย์การบ้านในห้องเรียน” เปลี่ยนจากการทำคนเดียว ห้ามลอกมาเป็นทำเป็นกลุ่ม เรียนรู้ระหว่างกัน ครูมีหน้าที่คอยเฝ้าดู วิเคราะห์ว่านักเรียนขาดอะไร แล้วเติมให้

ผมลองใช้ concept ห้องเรียนกลับทางแบบนี้ (ไม่ได้ใช้เต็มทีนัก เพราะนักเรียนยังไม่ค่อยอ่าน) นักศึกษาให้ response ว่า ชอบ ไม่เบื่อ อยากให้ทุกวิชาสอนอย่างนี้

บทความตอนที่แล้วผมเขียนเรื่อง “ถามคือสอน” เพื่อให้เข้าใจว่าคำถามกระตุ้นการเรียนรู้ กระตุ้นการคิดเชื่อมโยงความจำ(เนื้อความรู้)ให้ขึ้นบันไดความเข้าใจได้อย่างไร ฉบับนี้ผมจะเล่าเรื่อง “บทบาทกลับทิศ” ซึ่งหมายความว่า “นักเรียนเป็นครู ครูเป็นนักเรียน”

หลักคิดของ “บทบาทกลับทิศ” คือ การทดสอบว่านักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนหรือไม่ นั่นไม่ใช่อยู่ที่การทำข้อสอบที่ครูออก แต่อยู่ที่ข้อสอบที่นักเรียนออกมาให้ครูตรวจต่างหาก การประเมินจึงพิจารณาจากความสามารถที่นักเรียนประยุกต์ความรู้มา “ออกแบบข้อสอบ” ให้ครูตรวจ (และทำ) ครูที่เคยเป็นผู้ “ออกแบบข้อสอบ” เพื่อทดสอบความรู้นักเรียนเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้เรียนรู้จากข้อสอบของนักเรียน ว่านักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนอย่างไร ขาดเหลืออะไร ส่วนนักเรียนได้สนุกกับการเอาความรู้มาออกแบบข้อสอบ ซึ่งจะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น เพราะเขาเป็นผู้ริเริ่มประยุกต์ความรู้เอง (แทนการแก้โจทย์ที่ครูประยุกต์ความรู้มาถาม)

คำว่า “ออกแบบข้อสอบ” ผมหมายถึงการแต่งเรื่องราว “เอาบริบทมาใส่ในทฤษฎี” ทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับการใช้ความรู้ในบริบทจริง ทำให้มีจินตนาการเข้าใจความรู้ที่พลิกแพลง กระบวนท่าต่างๆ ได้

บังเอิญภาคการศึกษานี้มีนักศึกษาเรียนวิชาผมไม่มาก ผมบอกว่าจะไม่สอนมาก ไปอ่านเอง (มีหนังสือให้) กิจกรรมในห้องจะเป็นการทบทวนสิ่งที่อ่านแล้วไม่เข้าใจ 20 นาที และทำโจทย์ท้ายบท 30 นาที ซึ่งก็คือ “ห้องเรียนกลับทางนั่นเอง” ผมพบว่าการสอนไปได้เร็วมาก ผมเหลือเวลาใน 3 สัปดาห์สุดท้ายจึงออกแบบการสอนใหม่ โดยบอกนักศึกษาว่า

“พวกคุณรู้ไหมว่า สิ่งที่เป็นหลักฐานว่าคุณเข้าใจวิชานี้ไม่ใช่อยู่ที่การทำข้อสอบได้ เพราะการทำข้อสอบได้แสดงเพียงว่าคุณเข้าใจเฉพาะที่ผมออกข้อสอบ ที่พวกคุณทำกันคือเก่งว่าผมจะออกตรงไหน แล้วให้ความสนใจเป็นจุด เป็นการเรียนและการวัดผลแบบเสี่ยงดวง” ผมเริ่มให้นักศึกษาคิดใหม่เรื่องการสอบก่อนจะกล่าวต่อว่า “สุดยอดของการเรียนรู้คือคุณสามารถออกข้อสอบได้เอง!!” ถึงตรงนี้นักศึกษาทุกคนมีสีหน้าประหลาดใจ

แล้วผมมอบงานให้นักศึกษาออกข้อสอบมาคนละ 1 ข้อ “ข้อสอบต้องบูรณาการความรู้มากกว่า 1 บท” ผมให้เงื่อนไข “ทุกคนต้องทำโจทย์ที่เพื่อนออกเป็นข้อสอบ ใครที่ออกข้อสอบยากที่สุด แสดงว่าคนๆ นั้นเข้าใจเรื่องที่เรียนมาอย่างลึกซึ้งมากที่สุด จะได้คะแนนส่วนนี้ไป ใครที่พยายามออกข้อสอบยาก แต่เป็นโจทย์ที่แก้คำตอบไม่ได้ แสดงว่ายังไม่รู้จริง ก็จะได้คะแนนความพยายามจะเข้าใจ”

ความจริงผมอยากให้เจ้าของข้อสอบบอกให้ได้ว่าเพื่อนผู้ทำข้อสอบของเรามีจุดอ่อนไม่เข้าใจอะไร แต่เห็นท่าจะเป็นงานมากเกินกำลังไป

ผมพบว่านักศึกษาออกข้อสอบใกล้เคียงกับโจทย์ท้ายบท การให้บูรณาการความรู้มากกว่า 1 บทเป็น assignment ที่ยากเกินไป ชั่วโมงต่อมาผมจึงเปลี่ยนวิธีการใหม่ เอาโจทย์ที่ง่ายที่สุดมาเป็นตัวตั้ง แล้วบอกกับทุกคนว่า

“โจทย์นี้ติดอยู่กับสูตร ให้ค่าต่างๆ มาเพื่อแทนค่าในสูตร คราวนี้เอาใหม่ ให้แต่ละคนวิเคราะห์หาค่าที่บอกมานั้น หากเราไม่บอกตรงๆ เราจะแต่งเรื่องราวโจทย์อย่างไร ให้แต่ละคนเลือกเอาแต่ละค่ามาแต่งเรื่องราวที่จะเป็นที่มาของค่านั้น” นักศึกษายังไม่เข้าใจ ผมจึงยกตัวอย่างข้อสอบกลางภาคมาอธิบายว่าเมื่อผมจะออกข้อสอบผมต้องการทดสอบความรู้ความเข้าใจอะไร จากนั้นผมจะถามตนเอง 3 คำถาม คือ

1. “คำตอบมาจากสูตรไหน?”
2. “ในสูตรนั้นมีตัวแปรอะไรบ้าง?” (ตัวอย่างสูตร  $y$  เป็นค่าที่หาได้จาก  $x_1, x_2$  และ  $x_3$  โจทย์ที่ๆ คือ บอก  $x_1, x_2$  และ  $x_3$  แล้วให้หา  $y$  โจทย์ที่ตัดแปลงคือ บอก  $y, x_2$  และ  $x_3$  แล้วถาม  $x_1$ )
3. “ผมจะบอกค่าตัวแปรใด และถ้าผมไม่ต้องการบอกค่าตรงๆ ผมต้องแต่งเรื่องอย่างไร?”

ตัวอย่าง  $x_1$  เป็นค่าที่หาได้จาก  $z_1$  และ  $z_2$  ผมจะต้อง “แต่งเรื่อง” บอก  $z_1$  และ  $z_2$  เพื่อให้ นักศึกษาหา  $x_1$  ได้ ในทำนองเดียวกัน หากสาวเรื่องให้ลึกไปอีก เราจะมี “เรื่องราวที่แต่ง” บอก  $z_1$  เป็นดังนี้เรื่อยไป จนในที่สุดโจทย์มีแต่เรื่องราว ยังมีเรื่องราวมาก จะยิ่งห่างไกลการแทนค่าสูตรสำเร็จ และมีบริบทจะมากขึ้น ผู้สอบต้องสามารถตีความบริบทเข้าหาสูตรความรู้ได้

ลองคิดว่าคนที่ออกข้อสอบได้เช่นนี้ต้องมีความสามารถอะไรบ้าง

1. ต้องมีทักษะวิเคราะห์ถ้อยหลัง
2. ต้องเข้าใจความรู้ทั้งหมดแบบบูรณาการ
3. ต้องเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างบริบทกับความรู้ (เป็นการเปลี่ยนสูตรให้เป็นเรื่องราว เพื่อให้คนทำข้อสอบเปลี่ยนเรื่องราวกลับเป็นสูตร ภาษาของพวกวิศวเรียกเปลี่ยน physical model ให้เป็น mathematical model เพื่อให้ใช้หลักคณิตศาสตร์แก้โจทย์ได้)
4. ต้องมีจินตนาการในการ “แต่งเรื่อง”

ในชีวิตจริงไม่มีใครเอาเรื่องราวมาแต่งโจทย์ง่ายๆ เพื่อให้เราแทนค่าต่างๆ ในสูตรโดยตรง แต่เราจะประสบกับเรื่องราวจริงเสมอ ซึ่งหากไม่เข้าใจเรื่องที่เรียน ก็ไม่สามารถดึงความรู้มาประยุกต์ได้ ดังนั้น ข้อบ่งชี้ว่านักศึกษาเข้าใจเรื่องที่เรียนมากน้อยเพียงไรจึงสะท้อนได้จากความสามารถอธิบายบริบทจริงมาแต่งโจทย์ที่มีเรื่องราวซับซ้อน แต่เข้ากับทฤษฎีความรู้

ผมเชื่อว่าจะเป็นวิธีการเรียนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าที่มีปรากฏในตำรา ผมลองใช้การสอนแบบ “บทบาทกลับทิศ” ในตอนใกล้สิ้นภาคการศึกษา นักเรียนบอกว่าแปลคดี ได้คิด ได้เรียนรู้มากขึ้น ขณะนี้ยังเหลืออีกสัปดาห์กว่าๆ ที่ผมจะได้เรียนรู้จากนักศึกษาของผม อาจมีเรื่องน่าสนใจมาเล่าให้ฟังได้

ที่เขียนข้างต้นนั้นคือหลักการ หากไม่ยกตัวอย่างก็คงยากสักหน่อย บทความต่อไปผมจะ(แต่ง)  
ยกตัวอย่างมาให้เรียนรู้กัน