

ข้อคิดเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนเศษส่วนให้เป็นทศนิยมโดยการหาร

เชวรณ์ หับหิมทอง

ในการสอนของครูโดยเฉพาะครูคณิตศาสตร์ตามโรงเรียนต่าง ๆ นั้น คงพบปัญหาเกี่ยวกับการเรียน การสอนอยู่มากมาย ซึ่งครูบางคนก็แก้ปัญหานั้นได้ บางคนก็จนปัญญา ยกตัวอย่างเช่น ครูบางคนไม่อาจจะอธิบายถึงสาเหตุของการกระทำตามกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์บางอย่างได้ ทำให้วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เต็มไปด้วยกฎเกณฑ์และกติกายที่ต้องยอมรับไปทั้งหมด เพราะการอ้างว่าสิ่งนั้นสิ่งนี้เป็นกฎเป็นกติกาย่อมเป็นข้อยุติที่ไม่ต้องอธิบายกันต่อไปอีก ทั้งๆ ที่บางที กฎเกณฑ์นั้น เราสามารถอธิบายที่มาของมันได้ ผลของการสอนที่สะท้อนออกมาก็คือ นักเรียนส่วนมากมักจะทำกฎกติกาเหล่านั้นไม่ไหว และพาลเกลียดวิชาคณิตศาสตร์เอาดื้อๆ ทำให้เด็กส่วนใหญ่มีทัศนคติไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และ ผลการเรียนรู้ออกมาเท่าที่ปรากฏอยู่ในโรงเรียนต่างๆ ก็เด็กนักเรียนอ่อนคณิตศาสตร์และเกลียดคณิตศาสตร์

ตัวอย่างของการสอนเรื่อง “การเปลี่ยนเศษส่วนให้เป็นทศนิยมโดยวิธีหาร” เป็นเรื่องหนึ่งที่ครูผู้สอนมักจะไม่ทราบสาเหตุของการกระทำที่แท้จริงตามกฎเกณฑ์ ที่บอกนักเรียนว่า

“...ตัวหาร หาคำตั้งไม่ได้ ให้เติมศูนย์ที่ตัวตั้งแล้วได้จุดหน้าผลลัพธ์...” มันมีสาเหตุของการกระทำตามกฎเกณฑ์ที่วางไว้อย่างไรบ้าง?

บางครั้ง... “เมื่อเติมศูนย์ที่ตัวตั้ง แล้วยังหารไม่ได้ก็ให้เติมศูนย์ลงไปอีก แล้วได้ศูนย์ที่ผลลัพธ์...” ทำไมจะต้องมีเงื่อนไขเช่นนี้?

อาจมีนักเรียนบางคนทักถามว่า

“ครูครับทำไมต้องทำอย่างนั้น...ครับ” ครูส่วนใหญ่ก็มักตอบเหมือนกันว่า

“มันเป็นกฎ...เธอ”

“มันเป็นกติกา...เธอ” และอาจแถมว่า “นักคณิตศาสตร์รุ่นก่อน เขาคิดขึ้นมาตั้งมา” โดยในใจครูบางคนก็มุ่งให้นักเรียนเกิดความรู้สึกว่า “ส่วนฉันนี่เป็นนักคณิตศาสตร์รุ่นหลัง”

และบางคนอาจยกตัวอย่างให้เห็นจริงเห็นจัง เกี่ยวกับการกระทำบางอย่างเพื่อเปรียบเทียบให้นักเรียนยอมรับต่าง ๆ นานา ตอบนักเรียนเสร็จก็หันหน้าเข้าหากระดาน ในใจก็เกิดความพากฎเป็นอันมาก “อ้อ! ผ่านไปได้อีกทีหนึ่ง”

ผู้เป็นครูและนักวิชาการทั้งหลายน่าจะได้ ช่วยกันเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ เช่นว่า... เพื่อพิจารณาทดลองใช้ เกี่ยวกับการสอน โดยเน้นถึงความหมายของขั้นตอนของการกระทำว่ามีสาเหตุ มีเหตุผลอย่างไร ก็น่าจะทำให้ผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้น แล้วทัศนคติของเด็กเกี่ยวกับคณิตศาสตร์จะได้เป็นไปในทางบวกบ้าง

สำหรับตัวอย่างที่ยกมาข้างต้น ผู้เขียนขอเสนอแนะแนวการสอนดังกล่าวหนึ่งเปรียบเทียบกับวิธีการเก่าๆที่เราเคยสอนกันมาในฐานะเป็นครูคณิตศาสตร์

จากโจทย์

จงเปลี่ยนให้อยู่ในรูปทศนิยม

- 1.) $\frac{3}{8}$
- 2.) $\frac{1}{125}$

แบบเดิม

เรามีวิธีการเปลี่ยนอยู่ 2 วิธีคือ

1. ทำส่วนให้เป็น 10, 100, 1000,... โดยหาเลขที่มีค่าพอเหมาะ

มาคูณทั้งเศษและส่วนแล้วอาศัยนิยามของทศนิยมเปลี่ยนเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 10, 100, 1000,... ให้อยู่ในรูปทศนิยม

$$\therefore \text{จากโจทย์ 1). } \frac{3}{8} = \frac{3 \times 50}{8 \times 50} = \frac{150 \times 25}{400 \times 25} = \frac{3750}{10000} = 0.375 \quad \text{ตอบ}$$

$$2). \frac{1}{125} = \frac{1 \times 8}{125 \times 8} = \frac{8}{1000} = \frac{008}{1000} = 0.008 \quad \text{ตอบ}$$

2. โดยการตั้งหาร

$$\begin{array}{r} \text{จากโจทย์ 1). } \frac{.375}{8 \overline{) 30} \\ \underline{24} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

$$\therefore \frac{3}{8} = 0.375$$

โดยครูมักอธิบายประกอบว่า “ 8 หาร 3 ไม่ได้ ”

“ ได้ศูนย์หลัง 3 แล้วได้จุดทศนิยมตั้งหารแล้วได้ 4 ”

“ เหลือเศษ 6 ชักลงมา ได้ศูนย์หลัง 6 หารได้ผลลัพธ์ 7 ”

ฯลฯ.

แต่จะเห็นได้ว่าครูไม่ได้ชี้แจงบอกเหตุผลแก่นักเรียนเลย

$$2). \frac{.008}{125 \overline{) 1000} \\ \underline{1000} \\ 0}$$

การอธิบายประกอบก็คล้าย ๆ กับข้อ 1.) แต่แตกต่างกันอยู่นิดหนึ่ง ว่าถ้าเติมศูนย์แล้วยังหารไม่ได้ก็ให้เติมศูนย์ ที่ผลลัพธ์ และตัวตั้งต่อไปจนกว่าจะหารได้ ซึ่งจะเห็นว่าในเรื่องเดียวกันสำหรับโจทย์ คนละข้อ วิธีการก็แตกต่างกันมีกฎเกณฑ์แตกต่างกันไป โดยนักเรียนไม่ทราบถึงความจำเป็นและที่มาของกฎเกณฑ์เลย ดังนั้นเด็กนักเรียนก็มักจะเกิดความสับสนและทำผิดบ่อย ๆ ผู้เขียนเคยทดสอบกับ นักเรียนชั้น ป.กศ. พบว่า เด็กทำถูก 80-90%.

ทำไม่ถูก 10%, และเด็กที่ทำได้ 100%อธิบายเหตุผลไม่ได้ และในจิตใจของเด็กนั้นคิดว่าคณิตศาสตร์นั้นเป็นเรื่องยากเป็นเรื่องที่ต้องจำจากกฎกติกากระบวนการขั้นตอนต่างๆ อย่างแม่นยำเท่านั้น หรือเป็นเรื่องน่าคิด น่าศึกษาค้นคว้าเท่าที่ควรไม่

ผู้เขียนขอเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการสอนเรื่อง “วิธีการเปลี่ยนเศษส่วนให้เป็นทศนิยมโดยวิธีหาร” เดียใหม่ ให้พิจารณาดังนี้

1. ตามวิธีการใหม่นี้ เด็กนักเรียนก็ต้องมีความรู้เกี่ยวกับนิยามของทศนิยมอย่างดี ว่าเป็นเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 10, 100, 1000,... ซึ่งเมื่อนักเรียนเห็นเศษส่วนชนิดนี้ ต้องสามารถเปลี่ยนเป็นทศนิยมได้ทันที เช่น

$$\frac{2}{10} = .2$$

$$\frac{2}{100} = \frac{02}{100} = .02$$

$$\frac{255}{10} = 25.5$$

ฯลฯ

2. ตามวิธีการใหม่นี้ เด็กนักเรียนต้องมีความเข้าใจและยอมรับว่า ถ้า

$$\frac{a.m}{b} = k \quad \text{แล้ว} \quad \frac{a}{b} = \frac{k}{m} *$$

จากโจทย์ จงเปลี่ยนเศษส่วนต่อไปนี้อยู่ในรูปทศนิยม

1.) $\frac{3}{8}$

2.) $\frac{1}{125}$

1.) แทนที่จะเอา 8 ไปหาร 3

เราเอา 1000 ไปคูณ 3 เสียก่อน แล้วจึงเอา 8 ไปหาร

$$\frac{3 \times 1000}{8} = \frac{3000}{8} \quad \text{หารยาวตามปกติจะได้ดังนี้}$$

$$\begin{array}{r} 375 \\ 8 \overline{) 3000} \\ \underline{24} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

$$\therefore \frac{3 \times 1000}{8} = 375$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{3}{8} = \frac{375}{1000}$$

ความจริงข้อ 2.

$$= 0.375$$

ความจริงข้อ 1.

$$\therefore \frac{3}{8} = 0.375 \quad \underline{\underline{\text{ตอบ}}}$$

$$2.) \quad \frac{1}{125} = ?$$

$$\begin{array}{r} 80 \\ 125 \overline{) 10000} \\ \underline{10000} \end{array}$$

$$\therefore \frac{1 \times 10000}{125} = 80$$

$$\therefore \frac{1}{125} = \frac{80}{10000} = \frac{8}{1000} \quad \text{ความจริงข้อ 2.}$$

$$= 0.008 \quad \text{ความจริงข้อ 1.}$$

$$\therefore \frac{1}{125} = 0.008 \quad \underline{\underline{\text{ตอบ}}}$$

วิธีการที่ผู้เขียนเสนอแนะมาข้างต้น เราสามารถที่จะอธิบายเหตุผลของการกระทำแต่ละขั้นตอนได้ง่ายกว่าเดิม เป็นการชี้แนะให้นักเรียนเห็นว่าเมื่อตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าตัวหารเราอยากได้ผลหารซึ่งออกมาในรูปของทศนิยม เราใส่ 0, 10, 100, 1000, ... คูณที่ตัวตั้ง อันเป็นการเติม 0, 00, 000, ... หลังตัวตั้งนั่นเอง แล้วเอาตัวหารไปหารตามปกติ ได้ผลลัพธ์เท่าใดแล้วก็ให้เอาจำนวนที่เราคูณเข้าไปที่ตัวตั้งไปหารออกเสียจากผลลัพธ์ที่ได้ ผลที่ได้ก็เป็นคำตอบที่ต้องการ.