MỤC LỤC

Trang phụ bìa

Lời cam đoan

Lời cảm ơn

Mục lục

Danh mục các chữ viết tắt

Danh mục các bảng

ĐẶT VẤN ĐỀ 1

1. Vấn đề đặt ra 1

2. Mục tiêu nghiên cứu 3

3. Phạm vi lý thuyết tham chiếu 3

4. Trình bày lại câu hỏi nghiên cứu 9

5. Phương pháp và tổ chức nghiên cứu 9

Chương 1. CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ THỰC TIỄN 11

1.1. Hệ đếm thập phân và đo đại lượng trong dạy học toán 11

1.1.1. Đặc trưng tri thức luận của hệ đếm thập phân và những vấn đề đặt ra cho việc dạy học 11

1.1.2. Đặc trưng tri thức luận của đo đại lượng và những vấn đề đặt ra cho việc dạy học 14

1.2. Một số tổ chức tri thức toán học tham chiếu cho phép củng cố kiến thức về hệ đếm thập phân qua dạy học đo đại lượng 16

1.2.1. Tổ chức tri thức tham khảo từ công trình nghiên cứu của Chambris C. (2012) 17

1.2.2. Tổ chức tri thức toán học xuất hiện trong nghiên cứu thể chế dạy học toán ở Singapore 23

1.3. Kết luận 30

Chương 2. NGHIÊN CỨU THỂ CHẾ 34

2.1. Hệ đếm thập phân và đo đại lượng trong chương trình toán tiểu học 34
2.2. Những kiểu nhiệm vụ hiện diện trong phần đo đại lượng chiều dài và khối lượng trong các sách giáo khoa lớp 2, 3, 4. 35
2.3. Những kiểu nhiệm vụ không hiện diện trong các sách giáo khoa lớp 2, 3, 4 40
2.4. Kết luận nghiên cứu.....41
Chương 3. KHAI THÁC CHỦ ĐỀ ĐO ĐẠI LƯỢNG NHẰM CỦNG CỐ KIẾN THỨC VỀ HỆ ĐẾM THẬP PHÂN: NGHIÊN CỨU THỰC HÀNH DẠY HỌC CỦA GIÁO VIÊN.....42
3.1. Nghiên cứu dự án dạy học.....42
3.2. Tổ chức tri thức toán học và tổ chức dạy học: một quan điểm tĩnh 47
3.2.1 Tổ chức tri thức toán học.....47
3.2.2. Tổ chức dạy học 50
3.3. Đánh giá tổ chức toán học 57
3.4. Kết luận chương 3 59
Chương 4. MỘT NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM 62
4.1. Một nghiên cứu thực nghiệm.....62
4.1.1. Đối tượng và mục đích thực nghiệm 62
4.1.2. Các bài toán thực nghiệm 63
4.1.3. Phân tích tiên nghiệm các bài toán.....64
4.1.4. Dàn dựng và phân tích kịch bản 75
4.1.5. Phân tích hậu nghiệm 77
4.2. Kết luận nghiên cứu thực nghiệm 88
KẾT LUẬN 90
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....92
PHỤ LỤC

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

DH : Dạy học

ĐĐL : Đo đại lượng

GV : Giáo viên

HĐTP : Hệ đếm thập phân

HS : Học sinh

KNV : Kiểu nhiệm vụ

LG : Lời giải

OM : Tổ chức tri thức toán học

SBT : Sách bài tập

SGK : Sách giáo khoa

SGV : Sách giáo viên

tr : Trang

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. HĐTP: Một số KNV được lựa chọn để lập lưới OM tham chiếu 12

Bảng 1.2. Một số KNV tạo nên lưới OM qua DH ĐĐL
giúp củng cố kiến thức về HĐTP 31

Bảng 2.1. Bảng thống kê số lượng bài tập giúp củng cố
hai phương diện của HĐTP qua DH ĐĐL 39

Bảng 3.1. Bảng tóm tắt các OM được xây dựng trong tiết học ở lớp 3 48

Bảng 3.2. Bảng tóm tắt các OM được xây dựng trong tiết học ở lớp 4 49

Bảng 3.3. Bảng tóm tắt những KNV hiện diện trong SGK Việt Nam và 60
trong phân tích thực hành GV so với KNV trong OM tham chiếu 60

Bảng 4.1. Bảng tóm tắt kết quả pha 1 77

Bảng 4.2. Bảng tóm tắt kết quả làm việc pha 2 – câu 2c 81

Bảng 4.3. Bảng tóm tắt kết quả bài toán 3 theo chiến lược 85

Bảng 4.4. Bảng tóm tắt kết quả bài toán 3 theo từng ý 87

ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Vấn đề đặt ra

Cùng với các môn học khác, môn Toán chiếm một vị trí quan trọng trong chương trình giáo dục tiểu học. Môn học này cung cấp cho học sinh (HS) những kiến thức ban đầu về số học, các số tự nhiên, phân số, số thập phân; các đại lượng thông dụng; một số yếu tố hình học và thống kê đơn giản. Những kiến thức trên được chia làm 3 lĩnh vực: số học, đại lượng và hình học với những nội dung rất cơ bản và cần thiết cho mọi công dân. Điều đó được thể hiện rõ qua mục tiêu chương trình môn Toán tiểu học hiện hành năm 2018.

> Môn Toán ở cấp tiểu học nhằm giúp HS có những kiến thức và kĩ năng tính toán ban đầu, thiết yếu về: Số và thực hành tính toán với các số; Các đại lượng thông dụng và đo lường các đại lượng thông dụng; Một số yếu tố hình học và thống kê – xác suất đơn giản. Trên cơ sở đó, giúp HS sử dụng các kiến thức và kĩ năng này trong học tập và giải quyết các vấn đề gần gũi trong cuộc sống thực tiễn hằng ngày, đồng thời làm nền tảng cho việc phát triển năng lực và phẩm chất của HS.
>
> (Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán, tr.6)

Ở một khía cạnh khác, chương trình môn Toán đảm bảo tính chỉnh thể, sự nhất quán và phát triển liên tục. *Số và Đại Số* là cơ sở cho tất cả các nghiên cứu sâu hơn về Toán, hình thành nên kiến thức nền tảng để giải quyết các vấn đề của Toán học và của cuộc sống hằng ngày. *Hình học và Đo lường* là một trong những phần quan trọng của giáo dục Toán học, cần thiết cho hoạt động thực tiễn của mọi công dân. Bên cạnh đó, những nội dung về *Thống kê và xác suất* dạy ở tiểu học cũng góp phần tăng cường tính ứng dụng và thiết thực của Toán học. Ở tiểu học, ba lĩnh vực trên được trình bày đan xen nhằm tạo ra sự kết hợp, hỗ trợ lẫn nhau. Hiển nhiên, "số" là nền tảng của mọi chủ đề. Nói cách khác, các yếu tố Đại số, Hình học và Đo lường, Thống kê và xác suất đều phải được xây dựng trên nền tảng "số". Vấn đề là liệu các chủ đề kia có tác động gì

vào việc giúp cho HS nắm vững hơn các kiến thức về "số"? Câu hỏi này là xuất phát điểm cho việc lựa chọn hướng nghiên cứu của chúng tôi. Một nghiên cứu ban đầu về đặc trưng của "đo đại lượng" (ĐĐL) khiến chúng tôi đặc biệt quan tâm đến sự khai thác nó vào việc củng cố các kiến thức về hệ đếm thập phân (HĐTP).

Khai thác mối liên hệ này là một vấn đề quan trọng về phương diện dạy học (DH) hai nội dung *số* và *đại lượng*, khi mà việc nghiên cứu các số và tính toán với chúng chiếm vị trí trung tâm ở trường tiểu học. Việc khai thác này tương đối thuận lợi, vì *HĐTP* và *ĐĐL* luôn luôn đi kèm nhau trong chương trình và sách giáo khoa (SGK) Toán dùng ở Tiểu học. Chẳng hạn, mỗi khi học một vòng số mới thì người ta lại đưa vào một đơn vị ĐĐL phù hợp. Bảng các đơn vị đo luôn được trình bày sau khi dạy các đơn vị đếm tương ứng. DH ĐĐL mang lại những tình huống cho phép xây dựng nghĩa và quy tắc tính của các phép toán số. Ví dụ: phép cộng, trừ hai số thập phân dương và phép nhân, chia một số thập phân dương cho một số tự nhiên được xây dựng qua tình huống ĐĐL. Hơn nữa, việc giải quyết các bài toán liên quan đến ĐĐL mang lại cơ hội cho việc củng cố các phép toán trên số. Lúc này, từ "củng cố" được hiểu theo nghĩa: nghiên cứu các vấn đề của ĐĐL không thể thiếu, nói cách khác là không thể không vận dụng các kiến thức về số. Nhưng phải chăng chỉ có vậy? Để trả lời câu hỏi này cần phải bàn về mục tiêu DH "HĐTP" – kiến thức nền tảng của "số", và "ĐĐL". DH HĐTP cần nhắm đến 2 phương diện đó là phương diện vị trí và phương diện thập phân. Một số nghiên cứu cho thấy trong DH HĐTP người ta chưa chú trọng chưa đúng mức đến. Điều đó vẫn tiếp tục xảy ra trong DH ĐĐL: cơ hội củng cố phương diện HĐTP thường bị bỏ qua. Chẳng hạn, xét bài toán sau được trích từ Chambris (2012) *"Với một túi bột 8kg bột người ta có thể đổ đầy bao nhiêu túi 100g?"*. Cách giải thông thường mà GV hướng dẫn HS là: đổi 8kg = 8000g, rồi chia 8000 cho 100. Cách giải này chỉ củng cố bảng đơn vị đo và phép tính chia. Nhưng nếu vấn đề được đặt ra theo kiểu: trong 8000 có bao nhiêu trăm thì phương diện thập phân của hệ đếm lại được củng cố. Một ví dụ khác: Parouty đã nêu cho một số GV tiểu học ở Pháp về bài toán sau (dự định nêu cho HS trình độ CE2[1]) để tìm hiểu ứng xử của họ: *"Để lát gạch một diện tích*

[1] Theo hệ thống cấp lớp trong giáo dục của Pháp thì CE2 tương ứng với lớp 3 của Việt Nam

phẳng, người ta cần 8564 viên gạch vuông. Gạch được bán theo từng gói 100 viên. Vậy cần phải đặt mua bao nhiêu gói?". Phần lớn GV nói đây là tình huống DH phép chia (có dư) không thể đưa ra cho HS CE2. Tuy nhiên, khi yêu cầu GV giải bài toán thì họ nói: *"chỉ cần đọc số trăm".* Theo cách mà GV trả lời thì có thể nhận thấy phương diện thập phân của hệ đếm được củng cố. Thế nhưng GV lại không tính đến điều này, chỉ nghĩ tới việc thực hiện phép chia (có dư).

Những ghi nhận trên là lý khiến chúng tôi quan tâm đến thực hành DH "ĐĐL" mà ngoài mục tiêu trực tiếp là làm việc với đại lượng thì còn có mục tiêu gián tiếp, nhưng quan trọng, là "củng cố hai phương diện của HĐTP". Liệu GV có cho rằng DH ĐĐL không chỉ đơn thuần là làm cho HS nắm vững bảng đổi đơn vị đo và vận dụng kiến thức về số để thực hiện các phép tính với ĐĐL hay không? Họ có xem đây là cơ hội để củng cố hai phương diện của HĐTP? Câu hỏi ban đầu chúng tôi đặt ra cho mình là: Trong DH, GV đã khai thác ĐĐL để củng cố HĐTP như thế nào? Từ đó chúng tôi chọn đề tài: *"Củng cố kiến thức về HĐTP qua DH ĐĐL ở tiểu học: Một nghiên cứu thực hành của GV".*

2. Mục tiêu nghiên cứu

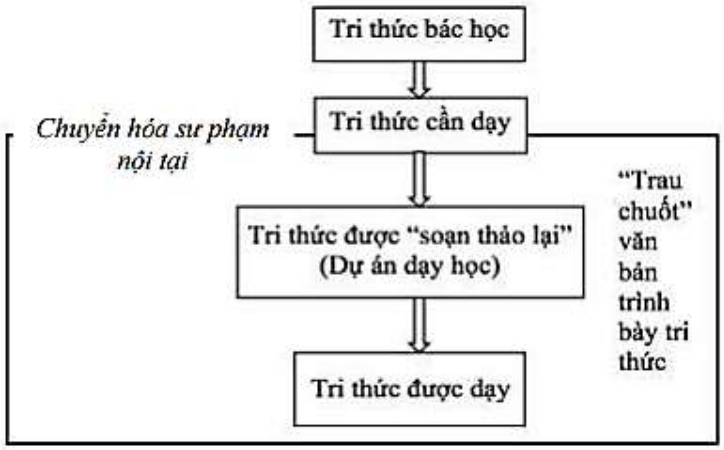
Phân tích thực hành DH của GV thông qua ĐĐL giúp củng cố kiến thức về HĐTP.

3. Phạm vi lý thuyết tham chiếu

Để trả lời cho câu hỏi nghiên cứu ban đầu, chúng tôi cần tìm hiểu mục tiêu DH ĐĐL mà GV đã đặt ra. Vì vậy, chúng tôi cần đến lý thuyết về khái niệm chuyển hóa sư phạm nội tại. Tiếp đến, chúng tôi muốn biết những dạng toán, những vấn đề được GV khai thác khi DH ĐĐL thì khái niệm tổ chức tri thức toán học (OM) là sự lựa chọn phù hợp. Mặt khác, do câu hỏi ban đầu "trong DH, GV đã khai thác ĐĐL để củng cố kiến thức về HĐTP như thế nào?" nên chúng tôi cần phải xem xét đến quan hệ giữa hai đối tượng tri thức trên vì vậy khái niệm *trường sinh thái* cũng là một yếu tố lý thuyết tham chiếu. Vấn đề đặt ra với chúng tôi là làm sao để đánh giá được những OM mà GV xây dựng, những OM đó đã đầy đủ chưa, căn cứ vào đâu để trả lời câu hỏi này? Chính vì thế, chúng tôi cần đến OM tham chiếu.

3.1. Chuyển hóa sư phạm nội tại

Lý thuyết *Chuyển hoá sư phạm* do Chevallard đặt nền móng phân quá trình chuyển một đối tượng tri thức thành đối tượng được dạy thành ba mắt xích, trong đó GV là người thực hiện mắt xích thứ ba, chuyển tri thức cần dạy thành tri thức được dạy. Mắt xích này được gọi là mắt xích "chuyển hoá sư phạm nội tại", vì nó được thực hiện ngay trong lòng một hệ thống dạy học. Tác giả Ravel L. (2003) phân giai đoạn chuyển hóa sư phạm nội tại thành hai bước và mô tả nó bằng sơ đồ sau:



Hai bước của giai đoạn chuyển hoá sư phạm nội tại

(Ravel L, 2003, trích theo Lê Thị Hoài Châu, 2018, tr. 140)

Ở bước đầu tiên GV xây dựng dự án dạy học đối tượng tri thức đang bàn đến. Để làm được điều này, GV phải dựa vào chương trình, SGK, các tài liệu hướng dẫn, ….

Để nghiên cứu GV dự định xây dựng một dự án DH như thế nào thì phải tiến hành phân tích giáo án, phỏng vấn GV một số hệ thống câu hỏi liên quan đến tri thức nhằm giải thích sự lựa chọn của GV đối với đối tượng tri thức đó. Tuy nhiên, không phải GV nào cũng dạy đúng giáo án, để biết được từ dự án DH đến tri thức được dạy đã xảy ra điều gì thì công việc cần làm là tiếp tục quan sát giờ dạy của GV để biết họ đã triển khai giờ dạy như thế nào và HS đã thu được những gì sau tiết học đó – bước thứ hai của quá trình chuyển hóa sư phạm nội tại.

3.2. Tổ chức tri thức, tổ chức toán học

Khi xây dựng dự án DH đối tượng tri thức O, một căn cứ quan trọng không thể bỏ qua của GV là mục tiêu DH được nói đến trong chương trình và thể hiện trong SGK. Những yếu tố này tạo nên cái mà Chevallard gọi là quan hệ thể chế của thể chế DH

với đối tượng O. Chevallard cũng đưa ra một công cụ lý thuyết để phân tích quan hệ thể chế này đó là khái niệm tổ chức tri thức. Một Tổ chức tri thức gồm 4 thành phần $[T,\tau,\theta,\Theta]$.

- KNV T liên quan đến O mà thể chế muốn đưa vào.
- Kỹ thuật τ - nhờ vào đó mà người ta có thể giải quyết các nhiệm vụ t cùng thuộc một KNV T.
- Công nghệ θ – nhờ vào nó, cho phép xác định được kỹ thuật, thậm chí tạo ra nó.
- Lí thuyết Θ - là công nghệ để giải thích cho công nghệ θ. Nếu các thành phần của bộ $[T,\tau,\theta,\Theta]$ mang bản chất toán học thì người ta gọi là tổ chức tri thức toán học hay tổ chức toán học (organisation mathématique, viết tắt là OM).

3.3. Lưới tổ chức toán học tham chiếu

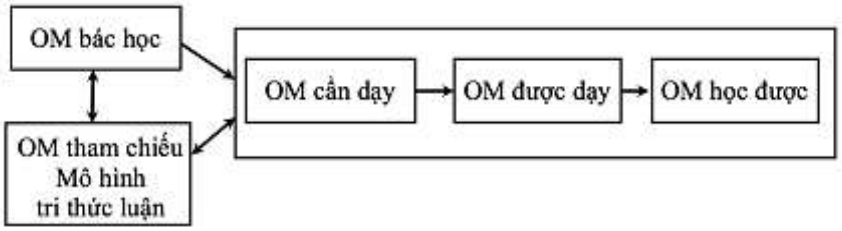
Bosch và Gascon (2005) nhấn mạnh để biết HS hiểu về đối tượng tri thức đó như thế nào thì phân tích các mắt xích của quá trình chuyển hóa sư phạm là không thể thiếu. Vì vậy, chúng tôi cần phân tích đến sự lựa chọn của thể chế - một trong các mắt xích của quá trình đó. Tuy nhiên, mỗi đối tượng tri thức sẽ có nhiều sự lựa chọn khác nhau ở nhiều thể chế. Để phân tích sự lựa chọn của thể chế có nghĩa là làm rõ tính thỏa đáng của các OM cần dạy cũng như để xây dựng các tình huống DH thì phân tích tri thức luận chính là câu trả lời. Cụ thể, tác giả Lê Thị Hoài Châu (2017) nhấn mạnh: "phân tích tri thức luận sẽ giúp các nhà nghiên cứu xác định các *tổ chức toán học cần được triển khai* trong DH. *Bosch và Gascon (2005) gọi đó là OM tham chiếu*".

Bosch và Gascon (2005):

> OM tham chiếu là OM mà nhà nghiên cứu xem là cơ sở để thực hiện phân tích của mình. Nó không nhất thiết phải trùng với OM bác học, vốn là nguồn gốc hình thành nên nó.
>
> (Bosch và Gascon, 2005, trích theo Lê Thị Hoài Châu, 2017, tr. 20)

Để xây dựng được lưới các OM tham chiếu, chúng tôi không dừng lại ở việc phân tích những tài liệu học đường ở Việt Nam (chương trình, SGK, sách GV (SGV), sách bài tập (SBT), …) mà còn tham khảo trong nhiều thể chế, công trình nghiên cứu khác

nhau. Phân tích tri thức luận và phân tích thể chế bổ sung cho nhau theo sơ đồ được Bosch và Gascon (2005) đưa ra:



(Bosch et Gascon, 2005, trích theo Lê Thị Hoài Châu, 2017, tr. 21)

Ngoài ra, tác giả Chaachoua H. (2010) nói rằng:

> Các OM tham chiếu là kết quả của việc "xây dựng lại" do nhà nghiên cứu thực hiện. Lưu ý rằng nhà nghiên cứu có thể tiến hành phân chia các KNV theo những cách khác với thể chế, thậm chí bổ sung cho thể chế vì những lý do gắn với cách đặt vấn đề nghiên cứu của mình. Đó chính là việc xây dựng các OM tham chiếu.
>
> (Chaachoua H, 2010, trích theo Lê Thị Hoài Châu, 2018, tr.127)

3.4. Trường sinh thái

Chúng tôi tiếp tục xem xét HĐTP trong mối quan hệ với DH ĐĐL. Chevallard (1989) đã nói:

> Một đối tượng tri thức O không tồn tại độc lập trong một thể chế mà nó có mối quan hệ tương hỗ và thứ bậc với các đối tượng khác trong cùng thể chế. Những đối tượng này đặt điều kiện và ràng buộc cho sự tồn tại của nó trong thể chế. Nói cách khác, các đối tượng này hợp thành điều kiện sinh thái cho cuộc sống của đối tượng tri thức O trong thể chế đang xét.
>
> (Chevallard,1989, trích theo Lê Tấn Phú, 2012, tr. 10)

Bên cạnh đó, Chambris C. (2008) cũng nói rằng:

> Một đối tượng không thể sống một cách tách biệt. Nó phải có thể xuất hiện trong thể chế như là một phần của tổng thể có cấu trúc […]. Như vậy, nó phải

> ở trong mối liên hệ với các đối tượng khác. Những nơi khác nhau mà ở đó các mối liên hệ này được thắt nối với nhau tạo nên *nơi cư trú* cho đối tượng. Người ta có thể xem như những mối liên hệ này tạo nên các mắt xích dinh dưỡng dưới dạng dây chuyền….
>
> (Chambris C., 2008, trích theo Lê Thị Hoài Châu, 2018, tr.76)

Như vậy, HĐTP càng trở nên quan trọng, phát triển hơn nếu nó có nhiều lý do để tồn tại, nếu nó được nuôi dưỡng trong những quan hệ, những ràng buộc với các đối tượng khác và ĐĐL chính là một minh chứng. Cụ thể, tác giả Lê Thị Hoài Châu (2018) đưa ra: "nghiên cứu lịch sử đã cho thấy các đại lượng đóng vai trò quan trọng trong quá trình hình thành nên HĐTP". Hơn nữa, Chambris C. (2008) cũng nhận xét:

> DH hệ đếm lại thừa hưởng việc nghiên cứu đại lượng trong quá khứ. Hơn thế, thực hiện những nhiệm vụ kiểu ước tính đại lượng là một hoạt động được thừa nhận là tạo thuận lợi cho việc phát triển "nghĩa của các số". Thực hiện một số nhiệm vụ liên quan đến đơn vị đo có thể mang lại một lợi ích kép: nắm vững hơn các đơn vị đo và nắm vững hơn các số.
>
> (Chambris C., 2012, trích theo Lê Thị Hoài Châu, 2018, tr.77)

3.5. Tổ chức dạy học

Nếu KNV T thuộc tổ chức tri thức $[T,\tau,\theta,\Theta]$ là một KNV "dạy học" thì ta có một tổ chức DH. Tổ chức này liên quan đến bước thứ hai của sự chuyển hoá sư phạm nội tại, khi GV triển khai trong lớp học dự án DH của mình. GV thực hiện KNV này bằng kỹ thuật nào? Nhà nghiên cứu làm sao để phân tích hoạt động của lớp học trong tiết học được quan sát? Công cụ lý thuyết mà Chevallard đưa ra để trả lời những câu hỏi trên chính là khái niệm các thời điểm nghiên cứu. Theo ông, dù con đường nghiên cứu có khác nhau thì một số kiểu tình huống nhất thiết phải có mặt. Cụ thể, ông cho rằng một tình huống học tập nói chung bao gồm 6 thời điểm, và ông gọi chúng là các thời điểm nghiên cứu (moment d'étude) hay thời điểm didactic (moment didactique), đồng thời không áp đặt phải thực hiện các thời điểm theo đúng trình tự đã nêu. Dưới đây chúng

tôi dựa theo giáo trình"Thuyết nhân học trong Didactic Toán" của tác giả Lê Thị Hoài Châu (2018) để mô tả một cách ngắn gọn 6 thời điểm nghiên cứu đó.

- **Thời điểm thứ nhất:** là thời điểm *gặp gỡ lần đầu tiên* với tổ chức toán học OM- mục tiêu đặt ra cho việc học tập liên quan đến đối tượng O. Sự gặp gỡ như vậy có thể xảy ra theo nhiều cách khác nhau. Một trong những cách gặp gỡ đó là thông qua một hay nhiều KNV T_i cấu thành nên O. Sự gặp gỡ lần đầu tiên với KNV T_i có thể xảy ra qua nhiều lần. Cái gì được gặp trong lần đầu tiên với OM cần nghiên cứu trong lớp học và sự gặp gỡ ấy xảy ra dưới hình thức nào? Sau đó nó còn được gặp lại ở đâu? Vì sao phải gặp lại nó? v.v….
- **Thời điểm thứ hai:** là thời điểm *nghiên cứu KNV* T_i được đặt ra, và *xây dựng nên một kỹ thuật* τ_i cho phép giải quyết KNV này.

GV đưa ra một bài toán cụ thể đại diện cho KNV cần nghiên cứu. Đây cũng là một cách thức tiến hành để xây dựng nên kỹ thuật tương ứng và kỹ thuật này sẽ được khái quát lên cho mọi bài toán.

- **Thời điểm thứ ba:** là thời điểm *xây dựng môi trường công nghệ-lý thuyết* [θ/Θ] liên quan đến τ_i, nghĩa là tạo ra những yếu tố cho phép giải thích kỹ thuật đã được thiết lập.
- **Thời điểm thứ tư:** là thời điểm *làm việc với kỹ thuật*.

Thời điểm này được xem là thời điểm hoàn thiện kỹ thuật bằng cách làm cho nó trở nên hiệu quả nhất, có khả năng vận hành tốt nhất.

- **Thời điểm thứ năm:** là thời điểm *thể chế hóa.*

Thời điểm này chỉ ra những yếu tố của tổ chức toán học cần được xây dựng. Những yếu tố này có thể là kiểu bài toán liên quan, kỹ thuật được giữ lại, công nghệ - lý thuyết của kỹ thuật đó, cách ghi hay kí hiệu mới.

- **Thời điểm thứ sáu:** là thời điểm *đánh giá.*

Thời điểm đánh giá nối khớp với thời điểm thể chế hóa. Đây là thời điểm điểm lại tình hình: cái gì có giá trị, cái gì đã học được, … Chẳng hạn, liên quan đế kỹ thuật có thể đặt ra câu hỏi: nó có mạnh không, có dễ sử dụng không, có chắc chắn cho phép giải quyết mọi nhiệm vụ thuộc kiểu T không? …

4. Trình bày lại câu hỏi nghiên cứu

Trong phạm vi lý thuyết tham chiếu trên, chúng tôi cụ thể hoá câu hỏi nghiên cứu của mình thành những câu hỏi sau:

CH1: Lưới tổ chức tri thức toán học tham chiếu cho phép củng cố kiến thức về HĐTP thông qua DH ĐĐL?

CH2: Liên quan đến HĐTP, đối chiếu với các tổ chức tri thức toán học tham chiếu, trong thể chế DH Toán ở Tiểu học Việt Nam tại phần ĐĐL những tổ chức tri thức toán học nào cho phép củng cố kiến thức về HĐTP đã tồn tại, những tổ chức tri thức toán học nào vắng mặt?

CH3: Trong thực tế giảng dạy, GV đã khai thác kiến thức về ĐĐL để củng cố kiến thức về HĐTP ra sao? những tổ chức tri thức toán học nào được triển khai, những tổ chức tri thức toán học nào vắng mặt?

5. Phương pháp và tổ chức nghiên cứu

Đi tìm câu trả lời cho những câu hỏi nghiên cứu trên là nhiệm vụ nghiên cứu mà chúng tôi cần thực hiện.

Đầu tiên, chúng tôi sẽ sử dụng phương pháp nghiên cứu lí luận để tổng kết các công trình nghiên cứu đã có nhằm làm rõ các khung lý thuyết tham chiếu mà chúng tôi sẽ vận dụng trong vấn đề nghiên cứu của mình như lý thuyết về quan hệ thể chế, OM, OM tham chiếu, trường sinh thái và chuyển hóa sư phạm nội tại. Hơn nữa, chúng tôi còn sử dụng phương pháp trên để chỉ rõ đặc trưng của khái niệm HĐTP và ĐĐL. Về vấn đề này, Y. Chaachoua (2016); Nguyễn Thị Minh Yến (2017) đã đưa ra tương đối đầy đủ các OM tham chiếu. Tuy nhiên, những OM này chưa liên quan gì đến ĐĐL. Vì thế, chúng tôi sẽ làm rõ liên quan đến ĐĐL còn có những OM nào thông qua phương pháp phân tích so sánh giữa công trình nghiên cứu của tác giả Chambris C. (2012) ở thể chế Pháp và một thể chế Singapore. Trên cơ sở "lưới" OM tham chiếu đã được thiết lập trong chương 1, chúng tôi sẽ vận dụng phương pháp chương trình SGK để thực hiện một phân tích thể chế nhằm trả lời cho CH2. Kết quả nghiên cứu sẽ được chúng tôi trình bày trong chương thứ 2 của luận văn.

Để trả lời cho CH3, bên cạnh việc dựa trên cơ sở "lưới" OM tham chiếu đã được thiết lập, chúng tôi còn phân tích thực hành DH của GV trên quan điểm sử dụng lý

thuyết chuyển hóa sư phạm nội tại. Qua phân tích thực hành giảng dạy của GV giúp chúng tôi xác định xem họ đã khai thác kiến thức về ĐĐL để củng cố kiến thức về HĐTP như thế nào? Kết quả nghiên cứu này sẽ được trình bày trong chương thứ 3 của luận văn.

Chương 1. CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ THỰC TIỄN

Trong chương này, chúng tôi tiến hành phân tích, tổng hợp các công trình nghiên cứu về HĐTP và ĐĐL nhằm mục đích tìm câu trả lời cho câu hỏi dưới đây.

CH1: Lưới tổ chức tri thức toán học tham chiếu cho phép củng cố kiến thức về HĐTP thông qua DH ĐĐL?

Như đã nói trên, để trả lời câu hỏi này, chúng tôi phải làm rõ những đặc trưng tri thức luận của hai đối tượng tri thức được bàn đến (HĐTP và ĐĐL), sau đó tìm hiểu những OM liên quan đến chúng được đưa vào trong một số thể chế DH khác nhau. Chúng tôi sẽ giới hạn ở ĐĐL độ dài và khối lượng vì cứ hai đơn vị đo độ dài hoặc khối lượng liền kề nhau, mười đơn vị đo bé sẽ hợp thành một đơn vị đo lớn. Điều này giống với mối quan hệ giữa hai đơn vị đếm liền kề nhau – phương diện thập phân của HĐTP.

1.1. Hệ đếm thập phân và đo đại lượng trong dạy học toán

1.1.1. Đặc trưng tri thức luận của hệ đếm thập phân và những vấn đề đặt ra cho việc dạy học

Các công trình nghiên cứu về HĐTP của Bednarz và Janvier (1954); Hồ Sỹ Đàm (2004); Georges Ifrah (2016); Nguyễn Tiến Tài (1998); Phạm Đình Thực (2009); Nguyễn Thị Minh Yến (2017); Lê Thị Hoài Châu và Nguyễn Thị Minh Yến (2017) đã giúp chúng tôi thu thập được những kết quả quan trọng và thực sự có ý nghĩa cho hướng nghiên cứu của luận văn.

❖ **Vai trò của hệ đếm thập phân**

HĐTP cho phép chúng ta có thể biểu diễn một con số lớn bao nhiêu cũng được với những ký hiệu đơn giản, ngắn gọn dẫn đến các phép tính được thực hiện dễ dàng hơn. Nguyễn Thị Minh Yến (2017) đã cho thấy được lợi ích vượt trội của HĐTP so với những hệ đếm cơ số khác. Hơn nữa, tác giả Lê Thị Hoài Châu (2017) nhấn mạnh: "hiểu chức năng của HĐTP là cơ sở để hiểu các tính toán, là điểm tựa để đổi các đơn vị đo, và sau này còn được mở rộng cho việc nghiên cứu các số thập phân".

❖ **Hệ đếm thập phân: phương diện vị trí và phương diện thập phân**

Trong HĐTP, phương diện vị trí có nghĩa giá trị của mỗi chữ số phụ thuộc vào bản thân số đó cùng với vị trí của nó trong cách biểu diễn số đó. Ở mỗi hàng chỉ có thể viết

được duy nhất một chữ số. Về phương diện thập phân thì mười đơn vị của một hàng hợp thành một đơn vị của hàng đứng liền kề trước nó.

Hơn nữa, hai phương diện này không tách rời nhau trong hệ đếm. Kết hợp hai phương diện vị trí và thập phân của HĐTP là trọng tâm của việc DH HĐTP.

- **Một số kiểu nhiệm vụ tạo nên lưới tổ chức toán học tham chiếu về hệ đếm thập phân**

Dưới đây, chúng tôi sẽ trình bày lại một số KNV tạo nên lưới OM tham chiếu về hệ đếm mà tác giả Lê Thị Hoài Châu và Nguyễn Thị Minh Yến (2017) đã đưa ra. Đây chính là cơ sở giúp chúng tôi tiếp tục phần nghiên cứu của mình. Lưu ý rằng để lập bảng OM tham chiếu cho DH HĐTP, các tác giả một mặt dựa trên cơ sở những công trình nghiên cứu thể chế ở Pháp, mặt khác phân tích thêm sự tồn tại của đối tượng tri thức này trong các SGK hiện hành của Singapore. Để gọn, thuận tiện cho nghiên cứu tiếp theo của luận văn, chúng rôi đã rút gọn bảng bằng cách ghép những KNV gần gũi lại với nhau. Chẳng hạn, KNV "Phân tích số $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ thành các nghìn, trăm, chục, đơn vị" và KNV "Phân tích số $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ thành các nghìn, trăm, chục, đơn vị dưới dạng bảng" được chúng tôi ghép trong KNV "Phân tích một số". Chúng tôi cũng bỏ bớt đi những KNV khó có điều kiện trở lại trong DH ĐĐL. Chẳng hạn, KNV: đếm số phần tử của một tập hợp, đóng khung một số giữa hai số tròn chục liên tiếp, ….

Bảng 1.1. HĐTP: Một số KNV được lựa chọn để lập lưới OM tham chiếu

Ba OM địa phương	**Một số KNV tạo nên các OM điểm**	**Sự can thiệp của hai phương diện của HĐTP**	
		Phương diện vị trí	**Phương diện thập phân**
OM_{card} nhóm các KNV vận dụng số ở khía cạnh số lượng	Tạo ra một tập hợp có số phần tử cho trước.	x	
	So sánh số phần tử của các tập hợp	x	
OM_{trad} nhóm các KNV đọc, viết và chuyển đổi các dạng viết	Phân tích một số	x	x
	Tổng hợp (tạo ra) một số.	x	x
	Chuyển đổi giữa các đơn vị đếm	x	x

	Viết số được cho bằng lời	x	
OM_{ord} nhóm các KNV vận dụng số ở khía cạnh thứ tự	So sánh hai số tự nhiên.	x	
	Sắp xếp thứ tự một dãy số	x	
	Đặt số/ đọc số trên một đường thẳng khắc vạch	x	

Trong ba OM địa phương **OM_{card}**, **OM_{trad}**, **OM_{ord}** với tất cả 8 OM tham chiếu thì chỉ có OM_{trad} bao gồm ba OM tham chiếu cho phép củng cố phương diện thập phân của hệ đếm: phân tích một số, tổng hợp (tạo ra) một số, chuyển đổi giữa các đơn vị đếm. Điều này cho thấy phương diện vị trí đã được ưu ái hơn hẳn so với phương diện thập phân của hệ đếm.

❖ **Những vấn đề đặt ra cho dạy học hệ đếm thập phân**

- **Về phía học sinh**

Tham khảo Tempier (2010), Lê Thị Hoài Châu và Nguyễn Thị Minh Yến (2017), chúng tôi nhận thấy HS còn gặp rất nhiều khó khăn khi học về HĐTP. Đầu tiên, các em gặp khó khăn trong cách viết số khi số đó được cho bằng lời. Cụ thể, các em chưa nắm được cách viết số trong HĐTP ở cả hai phương diện. Ví dụ, bài tập "viết số 2 trăm, 11 chục và 5 đơn vị" không ít các em viết là "2115". Tiếp đến, HS gặp khó khăn trong việc hiểu mối liên hệ giữa các đơn vị điều này dẫn đến việc ý nghĩa "mượn 1" trong phép tính trừ có nhớ mà các em không biết giải thích bằng thuật ngữ "tách, nhóm".

- **Về phía giáo viên**

Không chỉ dừng lại ở HS, chúng tôi tiếp tục nghiên cứu về phía GV. Liping Ma (1999), Parouty (2005), Tempier (2010) đã cho chúng tôi hiểu rằng GV đã áp đặt lên HS quá sớm việc tuân thủ thứ tự trong cách viết số theo qui ước, tách xa nghĩa thực sự gắn với vị trí. Hơn nữa, ràng buộc của thể chế đã ảnh hưởng không ít đến suy nghĩ của GV. GV mong đợi ở HS của mình những chiến lược mà chính họ cũng không sử dụng (như ví dụ của Parouty mà chúng tôi đã nhắc đến trong mục 1.1 ở phần đặt vấn đề). Chiến lược ấy nằm trong tầm tay HS nếu họ nắm vững phương diện thập phân của hệ đếm. Các tác giả đã xác định nguồn gốc của hiện tượng này bằng một phân tích thể chế. Phân tích ấy được Nguyễn Thị Minh Yến (2017) đặt trong sự đối chiếu với lưới tổ chức tri thức tham khảo từ Chaachoua Yasmina (2016) và bổ sung thêm bằng việc

xem xét SGK của Singapore. Lưu ý rằng hệ thống tổ chức tri thức tham chiếu này được xây dựng trong lĩnh vực HĐTP và không có mối liên hệ với chủ đề ĐĐL.

- **Về phía thể chế**

Tham khảo Tempier (2010), Nguyễn Thị Minh Yến (2017), chúng tôi nhận thấy phương diện thập phân chưa được chú trọng đúng mức ở Pháp cũng như Việt Nam. Trong bảng thống kê KNV (KNV) tạo nên lưới OM về HĐTP mà Nguyễn Thị Minh Yến trình bày trong luận văn của mình thì chỉ có 8/22 KNV ở thể chế Việt Nam, 13/20 KNV ở thể chế Pháp mà khi giải quyết nó chúng ta cần huy động phương diện thập phân. Ghi nhận này dẫn tác giả đến với khẳng định ở Pháp và Việt Nam có sự ưu ái đối với phương diện vị trí hơn là phương diện thập phân. Bên cạnh đó, Tempier cũng đã kết luận rằng HS Pháp hiểu phép đếm chủ yếu dựa trên phương diện vị trí và như vậy sự ít chú trọng phương diện thập phân được xem là nguồn gốc của những sai lầm.

1.1.2. Đặc trưng tri thức luận của đo đại lượng và những vấn đề đặt ra cho việc dạy học

❖ **Về đặc trưng tri thức luận của đo đại lượng**

Tác giả Hà Sỹ Hồ (1995), Nguyễn Phụ Hy (1998) cho thấy "đại lượng là một thuộc tính xác định nào đó của một tập hợp đã cho" và "phép ĐĐL là lấy tập hợp số làm căn cứ chung để biểu diễn giá trị của đại lượng" biết rằng "mỗi đại lượng có tập hợp những giá trị của nó, ứng với mỗi giá trị của đại lượng là một lớp những phần tử tương đương".

Tác giả Phan Thái Châu (2013) cũng khẳng định:

> Đại lượng là một khái niệm trừu tượng. Đó là một thuộc tính xác định của tập hợp đã cho được đặc trưng bởi tập hợp các giá trị của nó. Những đại lượng mà tập hợp các giá trị của nó là tập hợp số thì ta gọi là đại lượng vô hướng. Những đại lượng mà tập hợp các giá trị của nó đòi hỏi có yếu tố phương và chiều ta gọi là đại lượng véc-tơ. ĐĐL là biểu diễn thuộc tính của đại lượng bằng số. Giá trị của đại lượng là duy nhất còn số đo không duy nhất mà phụ thuộc vào việc chọn đơn vị đo.
>
> (Phan Thái Châu, 2013, tr. 18)

Đơn vị đo

> Để cho các quốc gia có thể sử dụng một hệ thống đơn vị đo duy nhất người ta đã thành lập hệ thống đơn vị đo quốc tế (SI) năm 1960 và được thông qua ở hội nghị quốc tế về mẫu và cân. Trong hệ thống các đơn vị được xác định như sau: Đơn vị chiều dài là mét (m), đơn vị khối lượng là kilôgam (kg), đơn vị thời gian là giây(s), đơn vị cường độ dòng điện là ampe (A), đơn vị nhiệt độ là kelvin (K), đơn vị cường độ sáng là nến candela (Cd), đơn vị số lượng vật chất là môn (mol).
>
> (Phạm Đình Thực, 2009, tr. 180)

❖ **Những vấn đề đặt ra cho việc dạy học đo đại lượng**

- **Về phía học sinh**

Các đại lượng được giới thiệu qua các ví dụ cụ thể nhờ vào vốn hiểu biết của HS. Do đó, có nhiều điểm mà cả GV và HS đều không hiểu được ý định của SGK cũng như bản chất của khái niệm nên thường dẫn đến một số sai lầm trong quá trình DH ĐĐL. Tham khảo Lê Thị Thủy (2011) và Phan Thái Châu (2013), chúng tôi tiếp tục đưa ra một số sai lầm mà các em HS gặp phải khi học về ĐĐL.

Thứ nhất, các em HS gặp khó khăn trong việc hình thành biểu tượng về các đại lượng. Khi diễn đạt về đại lượng diện tích, các em hay nhầm giữa đơn vị đo diện tích và đơn vị của độ dài. Ví dụ, diện tích của hình chữ nhật là 32km^2 nhưng một số em lại viết là 32km. Ngoài ra, chu vi của một hình vuông là 16m và diện tích của hình vuông đó là 16m^2. Một số em cho rằng hình vuông có chu vi và diện tích bằng nhau.

Thứ hai, các em gặp khó khăn trong việc chuyển đổi các đơn vị đo, hiểu mối quan hệ giữa các đơn vị đo. Điều này dẫn đến HS sẽ sai lầm $20\text{dm}\,10\text{cm} = 2010\text{cm}$; $5\text{kg}\,26\text{g} = 526\text{g}$.

Thứ ba, diện tích của một trang sách Toán 4 khoảng 4dm^2 thì các em có thể lại đưa ra câu trả lời là 4cm^2 hoặc 4m^2. Đây chính là khó khăn trong việc ước lượng mà HS gặp phải.

Cuối cùng, các em gặp khó khăn khi sử dụng thuật ngữ. Các em gặp sai lầm trong việc phân biệt khái niệm đại lượng và vật mang đại lượng. Các em cho rằng cái thước là độ dài, cái mặt bàn là diện tích, cái chai là dung tích.

- **Về phía GV**

Cũng giống như HĐTP, ngoài nghiên cứu vấn đề đặt ra cho HS, chúng tôi cũng tiếp tục nghiên cứu vấn đề đặt ra cho GV. Trong việc giảng dạy GV phải làm cho HS hiểu được bản chất của phép đo, từ đó phân biệt được độ đo và số đo. Độ đo chính là giá trị của đại lượng và là duy nhất còn số đo phụ thuộc vào từng phép đo khác nhau do đó có thể thay đổi tùy vào việc ta chọn đơn vị đo vì thế nó không duy nhất. GV cần biết tận dụng khai thác vốn sống của trẻ trong việc hình thành khái niệm. Do đặc điểm tâm sinh lý của HS tiểu học lúc này đang trong giai đoạn phát triển và hoàn thiện, sự chú ý của các em thiếu tính bền vững và dễ bị phân tán dẫn đến khả năng tư duy của các em còn nhiều hạn chế. Vì vậy, trong quá trình DH, khi HS đã làm quen với các thao tác trên đối tượng mang đại lượng, GV cần giúp HS hiểu và phân biệt các đại lượng khác nhau như thế nào.

Một điều quan trọng khi dạy hệ thống đơn vị đo là GV phải cho HS thấy được mối quan hệ giữa các đơn vị đo thông qua bảng đơn vị, qua các bài toán chuyển đổi. Điều này được thể hiện cụ thể trong Chambris (2012). GV nên xếp thành từng dạng, làm mẫu và nêu phương pháp làm cho từng dạng đó.

Nghiên cứu đặc trưng trên hai phương diện tri thức luận và DH của HĐTP và đại lượng đưa chúng tôi đến với những nhận xét sau đây. Phương diện vị trí của HĐTP luôn được ưu ái hơn phương diện thập phân. Hầu hết những sai lầm mà các em HS gặp phải trong quá trình học về hệ đếm và đại lượng đều bắt nguồn từ việc chưa hiểu rõ về phương diện thập phân của hệ đếm. Điều đó thể hiện ở những bài toán mà muốn giải quyết nó các em phải vận dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đếm, các đơn vị đo trong cùng đại lượng.

1.2. Một số tổ chức tri thức toán học tham chiếu cho phép củng cố kiến thức về hệ đếm thập phân qua dạy học đo đại lượng

Đầu tiên, chúng tôi sẽ tìm hiểu và làm rõ những OM tham chiếu nào liên quan đến ĐĐL còn cho phép củng cố kiến thức về HĐTP. Tiếp đến, chúng tôi sẽ bổ sung thêm các OM vào lưới tham chiếu đó mà HĐTP được củng cố thông qua ĐĐL. Để có thể bổ sung thêm các OM tham chiếu, không chỉ dừng lại ở tài liệu học đường ở Việt Nam, chúng tôi còn tham khảo trong nhiều thể chế khác nhau. Cụ thể, trong phần này, chúng tôi đã tham khảo bài báo của Christine Chambris (2012) và phân tích thêm thể chế

Singapore. Chúng tôi chọn thể chế Pháp đầu tiên để nghiên cứu mà không phải là Mỹ hay Anh vì ở Pháp sử dụng "hệ đo lường quốc tế" có tên chính thức là Système Internationale d'Unités, được gọi là hệ metric, cũng giống như Việt Nam. Hơn nữa, Pháp được coi là cái nôi của việc áp dụng đo chiều dài, đo khối lượng theo đơn vị chuẩn. Điều đó cho thấy chọn thể chế Pháp là một sự lựa chọn hoàn toàn cần thiết và thực sự có ý nghĩa.

1.2.1. Tổ chức tri thức tham khảo từ công trình nghiên cứu của Chambris C. (2012)

Trong khuôn khổ của luận văn này, chúng tôi chỉ tập trung vào 2 đại lượng chính đó là: độ dài và khối lượng. Bởi vì, mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài, khối lượng có đặc trưng giống nhau, hai đơn vị đo liền kề nhau, mười đơn vị bé hợp thành một đơn vị lớn và đây cũng chính là phương diện của HĐTP, đặc biệt là phương diện thập phân. Những KNV phía dưới được chúng tôi tham khảo từ Chambris C. (2012).

- **KNV T1 Pháp ($T1^P$): Phân tích một số ĐĐL độ dài** $\overline{a_1a_2a_3a_4}$m **thành** ...km ...hm ...dam ...m **trong đó** $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ **và không vượt quá 9**

- **Kỹ thuật:** Lập bảng

km	hm	dam	m

- Xác định hàng đơn vị được sử dụng để đo: chữ số đứng ở vị trí thứ nhất (tính từ bên phải) và điền vào cột hàng đơn vị được sử dụng để đo.
- Xác định hàng chục của đơn vị được sử dụng để đo: chữ số đứng ở vị trí thứ hai và điền vào cột dam.
- Xác định hàng trăm của đơn vị được sử dụng để đo: chữ số đứng ở vị trí thứ ba và điền vào cột hm.
- Xác định hàng nghìn của đơn vị được sử dụng để đo: chữ số đứng ở vị trí thứ tự và điền vào cột km.
- Ta điền vào bảng như sau:

km	hm	dam	m

- **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP, bảng đơn vị đo độ dài.
- **Ví dụ minh họa:**

5683m = …km …hm …dam ...m

Km	hm	dam	m
5	6	8	3

5683m = 5km 6hm 8dam 3m

(Christine Chambris, 2012, tr.12)

Nhận xét: KNV T1^{P} giúp tái hiện lại KNV *"phân tích số* $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ *thành các nghìn, trăm, chục, đơn vị"* trong DH HĐTP. Kỹ thuật thực hiện hai KNV này là một, chỉ khác nhau một phần về công nghệ. Cụ thể, sự giống nhau là mỗi hàng sẽ tương ứng với một đơn vị đo hoặc một đơn vị đếm. Ở mỗi hàng cũng chỉ viết được một chữ số duy nhất giúp củng cố phương diện vị trí của HĐTP. Về sự khác nhau, ở DH ĐĐL độ dài thì công nghệ có thêm là bảng đơn vị đo độ dài, mối liên hệ giữa các đơn vị đo đo dài. Mặt khác, KNV T1^{P} các chữ số a_1, a_2, a_3, a_4 đều không vượt quá 9. Điều này có nghĩa các số đo độ dài chỉ dừng lại tối đa ở 4 chữ số dẫn đến phương diện thập phân sẽ chưa được khai thác.

KNV T2^{P}: Viết số ĐĐL độ dài biết số đo đó gồm: $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m **trong đó** $\boldsymbol{a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N}$ **và đều nhỏ hơn hay bằng 9.**

- **Kỹ thuật 1**:
  - Số đo được viết bằng cách đặt cạnh nhau các chữ số của các đơn vị đo. Viết các chữ số từ trái qua phải : km (ứng với hàng nghìn), hm (ứng với hàng trăm), dam (ứng với hàng chục), m (ứng với hàng đơn vị).

  Do đó số đo gồm $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m là $\overline{a_1a_2a_3a_4}$m

  - Nếu không có đơn vị nào trong một (hoặc nhiều) hàng đơn vị đo, số 0 sẽ được ghi vào vị trí tương ứng với hàng đơn vị đo đó, chữ số đầu mỗi số đo phải khác 0. Ví dụ 2km 6m có thể được viết là 2006m (nhưng không thể viết là 02006m).
- **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP.
- **Ví dụ minh họa:**

Viết 5km 6hm 8dam 3m = … m. Vì đơn vị là mét, bắt đầu từ bên phải, chúng ta viết *3* ở vị trí m, *8* ở vị trí dam, *6* ở vị trí hm, *5* ở vị trí km. Vì vậy, 5km 6hm 8dam 3m = 5 683m.

(Christine Chambris, 2012, tr.23)

- **Kỹ thuật 2:**

  Sử dụng 1 dam = 10 m, 1 hm = 100 m, 1 km = 1000 m. Vì vậy, $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m có nghĩa là a_1 nghìn mét, a_2 trăm mét, a_3 chục mét, a_4 mét. Vì đơn vị là mét, bắt đầu từ bên phải, viết a_4 ở vị trí m, viết a_3 ở vị trí dam, a_2 ở vị trí hm, a_1 ở vị trí km. Do đó, $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m = $\overline{a_1a_2a_3a_4}$m .

- **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP. Phương diện thập phân của HĐTP; quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài.

- **Ví dụ minh họa:**

  Viết 5km 6hm 8dam 3m = … m. 1dam = 10m, 1hm = 100m, 1km = 1000m.

  Vì vậy, 5km 6hm 8dam 3m có nghĩa là 5 nghìn mét, 6 trăm mét, 8 chục mét, 3 mét. Vì vậy, 5km 6hm 8dam 3m = 5 683m.

  (Christine Chambris, 2012, tr.23)

Nhận xét: KNV "Viết số biết số đó gồm a_1 nghìn, a_2 trăm, a_3 chục, a_4 đơn vị, trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ và đều nhỏ hơn hay bằng 9" bên DH HĐTP đã được tái hiện thông qua KNV $T2^P$ này. Nếu dùng kỹ thuật 1 thì phương diện vị trí của HĐTP được củng cố thông qua mỗi vị trí tương ứng với một đơn vị đo độ dài. Bên HĐTP cũng vậy, mỗi vị trí cũng chỉ thể hiện một đơn vị đếm duy nhất. Phương diện thập phân sẽ được củng cố nếu dùng kỹ thuật 2. Cụ thể, hai đơn vị đo độ dài liền kề sẽ hơn kém nhau mười đơn vị 1 dam = 10 m giống như mối quan hệ giữa hai đơn vị đếm liền kề. Tiếp đến, nếu các chữ số ứng với từng hàng đơn vị đo lớn hơn 9 thì kiến thức được sử dụng không chỉ dừng lại ở ĐĐL, phương diện vị trí mà còn có cả phương diện thập phân của hệ đếm.

- **KNV $T3^P$: Chuyển đổi giữa các đơn vị đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng**
  - **KNV $T3.1^P$: Chuyển đổi giữa các đơn vị đo độ dài**

- **Kỹ thuật:** Sử dụng bảng chuyển đổi đơn vị đo độ dài.

km	Hm	dam	m	dm	cm	mm
1km = 10hm = 1000m	1hm = 10dam = 100m	1dam = 10m	1m = 10dm = 100cm = 1000mm	1dm = 10cm = 100mm	1cm = 10 mm	1mm

- **Công nghệ:**

  Phương diện thập phân của HĐTP và bảng đơn vị đo độ dài.

  Quy tắc nhân một số tự nhiên với 10, 100, 1000, …

  Quy tắc chia số tròn chục, tròn trăm, tròn nghìn cho 10, 100, 1000, …

- **KNV T3.2^{P}: Chuyển đổi giữa các đơn vị đo khối lượng**

- **Kỹ thuật:** Sử dụng bảng chuyển đổi đơn vị đo khối lượng.

Lớn hơn ki-lô-gam			Ki-lô-gam	Bé hơn ki-lô-gam		
tấn	tạ	yến	kg	hg	dag	g
1 tấn = 10 tạ = 1000kg	1 tạ =10 yến = 100kg	1 yến = 10 kg	1kg = 10 hg = 1000g	1hg = 10dag = 100g	1dag = 10g	1g

- **Công nghệ:**

  Phương diện thập phân của HĐTP và bảng đơn vị đo khối lượng.

  Quy tắc nhân một số tự nhiên với 10, 100, 1000, …

  Quy tắc chia số tròn chục, tròn trăm, tròn nghìn cho 10, 100, 1000, …

- **Ví dụ minh họa:**

> 4) Chuyển đổi đơn vị đo khối lượng
> 8 kg = ... hg

(Christine Chambris, 2012, tr.10)

Christine Chambris (2012) nói rằng KNV trên chính là một trong bốn biến thể của cùng một bài tập "chuyển từ 8 nghìn đến hàng trăm" nhằm mục đích cho thấy được sự liên kết giữa hệ thống số và hệ thống đo lường. Cụ thể, bài toán được thể hiện bên dưới.

Hãy trả lời các câu hỏi sau đây

1. Để photocopy cho trường, bạn cần 8564 tờ giấy. Các tờ giấy được đựng trong một gói với số lượng 100 tờ. Bạn cần mua bao nhiêu gói?
2. Có bao nhiêu túi 100 g bột có thể được đóng từ một túi 8 kg bột?
3. Số trăm của 8734 là …?
4. 8 kg = … hg?

(Christine Chambris, 2012, tr.10)

Tác giả bình luận:

> Để hiểu rằng các bài tập này là các biến thể của việc *chuyển từ 8 nghìn đến hàng trăm* chỉ có thể xảy ra nếu bạn xác định được mối quan hệ giữa hàng nghìn và hàng trăm: một nghìn là mười trăm hay là mười trăm là một nghìn. Ví dụ, tìm kiếm "số lượng" hàng trăm 8734 là tìm ra có bao nhiêu trăm trong 8734. 8 ở vị trí thứ 4 có nghĩa là 8 nghìn vì vậy là 80 trăm. 7 ở vị trí thứ 3 có nghĩa là 7 trăm. Tổng kết, đó là 87 trăm. Tương tự, tìm số lượng gói của 100 tờ để được 8564 là tìm bao nhiêu trăm.
>
> (Christine Chambris, 2012, tr.10)

Bên cạnh đó, chúng tôi nhận thấy tình huống "có bao nhiêu túi $100\ \text{g}$ bột được đóng thành từ một túi 8 kg bột?" có thể xem như là tình huống tái hiện lại KNV xác định số chục, số trăm, số nghìn của số $\overline{a_1a_2a_3a_4}$. Cụ thể, với bài toán này là xác định số trăm trong số $8000\ \text{g}$ sau khi thực hiện chuyển đổi từ $8\ \text{kg} = 8000\ \text{g}$.

Nhận xét: Thông qua KNV $T3^P$ đã giúp củng cố phương diện thập phân của hệ đếm. Cụ thể, mười đơn vị đo khối lượng sẽ hợp thành một đơn vị đo khối lượng của một hàng đứng liền kề trước nó (10 hg = 1 kg) cũng tương ứng với mối quan hệ giữa các đơn vị đếm (10 trăm = 1 nghìn). KNV $T3^P$ này tái hiện lại KNV "chuyển đổi giữa các đơn vị đếm trăm, chục, đơn vị" đóng vai trò rất quan trọng trong DH HĐTP. Phương diện thập phân của hệ đếm được dùng để biện minh cho kỹ thuật ở KNV "chuyển đổi giữa các đơn vị đếm trăm, chục, đơn vị".

- **KNV T4^P: So sánh hai số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng**

  - **KNV T4.1^P: So sánh hai số đo độ dài cùng đơn vị đo**

    - **Kỹ thuật:**

      - Đếm số chữ số trong mỗi số đo, số nào có nhiều chữ số hơn thì lớn hơn.

      - Nếu hai số đo có cùng số chữ số thì so sánh từng cặp chữ số từ hàng cao đến hàng thấp. Trong cùng một hàng, chữ số của số đo nào lớn hơn thì số đo đó lớn hơn. Nếu hai chữ số bằng nhau thì ta chuyển qua hàng thấp hơn liền kề với nó và tiếp tục so sánh hai chữ số trong cùng một hàng.

      - Nếu hai số đo có cùng số chữ số và tất cả các chữ số ở mỗi hàng đều giống nhau thì hai số đo đó bằng nhau.

    - **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP.

  - **KNV T4.2^P: So sánh hai số đo độ dài không cùng đơn vị đo**

    - **Kỹ thuật:**

      Thực hiện KNV T3^P

      Thực hiện KNV T4.1^P

    - **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP, phương diện thập phân của HĐTP, mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài.

    - **Ví dụ minh họa:**

      So sánh 4 dm và 3 m. Ta có 1 m = 10 dm, 3 m = 30 dm.

      Mà 30 dm > 4 dm. Do đó 3 m dài hơn 4 dm.

      (Christine Chambris, 2012, tr.24)

      Dài nhất trong 1 m, 99 cm, 9 dm?

      (Christine Chambris, 2012, tr.25)

Nhận xét: KNV T4 đã giúp tái hiện lại "KNV So sánh hai số tự nhiên" bên DH HĐTP. Tuy nhiên, KNV T4 không chỉ củng cố phương diện vị trí còn có cả phương diện thập phân của hệ đếm. Phương diện vị trí đã được thể hiện ngay trong kỹ thuật so sánh hai số đo độ dài khi chúng cùng đơn vị đo đó là việc ta đếm số chữ số trong mỗi số đo, số nào có nhiều chữ số hơn thì lớn hơn, tiếp đến, chúng ta so sánh từng cặp chữ số từ hàng cao đến hàng thấp nếu hai số đo đó đã cùng chữ số. Phương diện thập phân đã

được củng cố khi vận dụng nhằm mục đích chuyển đổi giữa hai số đo độ dài để đưa chúng về cùng một đơn vị đo.

Tham khảo từ Chambris C. (2012), chúng tôi tìm thấy bốn KNV mà thông qua DH ĐĐL đã góp phần củng cố kiến thức về HĐTP. Ở DH ĐĐL, để giải quyết một số KNV đã giúp tái hiện lại một số KNV bên DH HĐTP. Về kỹ thuật giải quyết các KNV trên đôi khi là như nhau. Hơn nữa, thực hiện việc chuyển đổi các đơn vị đo độ dài, đơn vị đo khối lượng chính là chuyển đổi các đơn vị đếm.

Điều quan trọng mà DH HĐTP còn khiếm khuyết là phương diện thập phân chưa được chú trọng. Nhưng phân tích trên không chỉ rõ phương diện thập phân được củng cố ở đâu. Hơn nữa, điều lạ là Chambris chỉ nêu có 4 KNV, trong khi chính bản thân ông cũng đã từng thấy là phương diện thập phân ít được quan tâm.

Vì vậy để hoàn thiện hơn OM tham chiếu, chúng tôi tiếp tục tìm hiểu thêm một thể chế khác. Với hi vọng, chúng tôi sẽ bổ sung thêm được những KNV khác mà thông qua DH ĐĐL giúp củng cố hai phương diện của hệ đếm đặc biệt là phương diện thập phân.

1.2.2. Tổ chức tri thức toán học xuất hiện trong nghiên cứu thể chế dạy học toán ở Singapore

- **KNV T1 Singapore ($T1^S$): Viết một số đo độ dài** $\overline{a_1a_2a_3}$cm **thành** m ...cm

- **Kỹ thuật:**

  Viết

$$\begin{aligned} &\overline{a_1a_2a_3}\text{cm} \\ &= \overline{a_100}\ \text{cm} + \overline{a_2a_3}\ \text{cm} \\ &= a_1\text{m} + \overline{a_2a_3}\text{cm} \\ &= a_1\ \text{m}\ \overline{a_2a_3}\ \text{cm} \end{aligned}$$

- **Công nghệ:** Phương diện vị trí, phương diện thập phân của HĐTP, quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài. Mối quan hệ giữa hai đơn vị đo độ dài m và cm, 1 m = 100 cm.

- **Ví dụ minh họa:**

Chúng ta có thể viết độ dài với đơn vị cm như là m và cm. 186cm = 100 cm + 86 cm = 1 m + 86 cm = 1 m 86 cm

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016b, tr.72)

Bài 3: Viết số đo độ dài dưới dạng m và cm 278cm = ... cm + ... cm = ... m + ... cm = ... m ... cm

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016a, tr.56)

Nhận xét: KNV $T1^P$ và KNV $T1^S$ đều giúp tái hiện lại "KNV Phân tích một số thành các nghìn, trăm, chục, đơn vị" bên DH HĐTP. Tuy nhiên, với KNV$T1^P$ mỗi đơn vị đo độ dài đều nhỏ hơn 9 và giải thích cho kỹ thuật chỉ là phương diện vị trí của HĐTP. Với KNV $T1^S$ mỗi đơn vị đo độ dài không nhất thiết là phải nhỏ hơn 9. Hơn nữa, phương diện vị trí và phương diện thập phân đều tham gia vào biện minh và giải thích cho kỹ thuật. Vì vậy, KNV $T1^S$ giúp củng cố phương diện vị trí và phương diện thập phân của hệ đếm trong khi KNV $T1^P$ chỉ giúp củng cố phương diện vị trí.

- **KNV $T2^S$: Viết số đo độ dài biết số đo đó gồm:** a_1m $\overline{a_2a_3}$cm **trong đó** $a_1 \in N^*; a_1, a_2, a_3 \in N$ **đều nhỏ hơn 9.**

- **Kỹ thuật:**

a_1m + $\overline{a_2a_3}$ cm
= $\overline{a_100}$cm + $\overline{a_2a_3}$cm
= $\overline{a_1a_2a_3}$ cm

- **Công nghệ:** Phương diện vị trí và phương diện thập phân của HĐTP, mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài; quy tắc cộng không nhớ.

- **Ví dụ minh họa:**

1 m 32 cm = 1 m + 32 cm
= 100 cm + 32 cm
= 132 cm

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016b, tr.71)

Bài 2: Viết chiều dài là cm
5m60cm = … m + … cm
= … cm + … cm
= … cm

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016a, tr.56)

Nhận xét: Thông qua hai KNV T2^P và KNV T2^S đều giúp củng cố phương diện vị trí và phương diện thập phân của hệ đếm. Các kỹ thuật đều bao gồm sự liên kết của các đơn vị đo độ dài với vị trí của chúng trong bảng đơn vị đo độ dài. KNV T2^P giúp tái hiện lại KNV "Viết số biết số đó gồm a_1 nghìn, a_2 trăm, a_3 chục, a_4 đơn vị trong đó $a_1 \in N^*; a_1, a_2, a_3, a_4 \in N$ đều nhỏ hơn 9" bên DH HĐTP. Mỗi hàng trong đơn vị đếm tương ứng với hàng trong đơn vị đo độ dài. Mỗi một vị trí có một chữ số duy nhất. Với KNV T2^S tuy rằng chỉ có 2 đơn vị đo là m và cm nhưng kỹ thuật để giải quyết nó luôn tính đến việc chuyển đổi giữa hai đơn vị đo độ dài là m và cm.

- **KNV T3^S: Chuyển đổi giữa các đơn vị đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc khối lượng**

Nhận xét: KNV T3^S có cùng kỹ thuật và công nghệ với KNV T3^P ở thể chế Pháp. Vì vậy, KNV này cũng giúp tái hiện lại KNV "Chuyển đổi giữa các đơn vị đếm trăm, chục, đơn vị" bên DH HĐTP. Phương diện thập phân cũng đã được củng cố.

- **KNV T4^S: So sánh hai số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng**

Nhận xét: KNV T4^S cũng có cùng kỹ thuật và công nghệ giống như KNV T4^P. Qua đó, KNV này cũng góp phần củng cố phương diện vị trí và phương diện thập phân của HĐTP. Đồng thời, hai KNV trên đều giúp tái hiện lại KNV "So sánh hai số tự nhiên" mà các em đã gặp bên DH HĐTP.

- **Ví dụ minh họa:**

Bài 4: Độ dài nào dài hơn	
a) 78cm	780cm
b) 3m	2m 99cm
c) 5m 2cm	520cm

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016a, tr.57)

- **KNV T5^S: Sắp xếp các số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng**
  - **KNV T5.1^S: Sắp xếp các số đo độ dài đã cùng đơn vị đo**
    - **Kỹ thuật:**
      - So sánh các số đo đã cho (thực hiện KNV T4^S)
      - Viết lại các số đo theo thứ tự tăng dần, bắt đầu từ số đo bé nhất để được dãy số theo thứ tự từ bé đến lớn.
      - Viết lại các số đo theo thứ tự giảm dần, bắt đầu từ số đo lớn nhất để được dãy số theo thứ tự từ lớn đến bé.
    - **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP.
  - **KNV T5.2^S: Sắp xếp các số đo độ dài không cùng đơn vị đo**
    - **Kỹ thuật:**

      Bước 1: Thực hiện KNV T3^S để đưa chúng về cùng một đơn vị đo.

      Bước 2: So sánh các số đo đã cho (thực hiện KNV T4^S).

      Bước 3: Viết lại các số đo theo thứ tự tăng dần, bắt đầu từ số đo bé nhất để được dãy số theo thứ tự từ bé đến lớn.

      Viết lại các số đo theo thứ tự giảm dần, bắt đầu từ số đo lớn nhất để được dãy số theo thứ tự từ lớn đến bé.
    - **Công nghệ:** Phương diện vị trí, phương diện thập phân của HĐTP, thứ tự vị trí của các đơn vị đo trong cùng một đại lượng, bảng đơn vị đo độ dài, quy tắc nhân một số tự nhiên 10, 100, 1000, …, quy tắc chia một số tròn chục cho 10, 100, 1000, …
    - **Ví dụ minh họa:**

Bài 4: Sắp xếp các độ dài theo thứ tự. Bắt đầu với độ dài nhỏ nhất. 989m 1km20m 1km 5km480m 5km59m 5km100m

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016a, tr.59)

Nhận xét: KNV T5.1^S giúp củng cố phương diện vị trí của hệ đếm. KNV T4^S trở thành một phần kỹ thuật của KNV T5.1^S. Bên cạnh đó, KNV "Sắp xếp thứ tự một dãy số" bên DH HĐTP được tái hiện thông qua KNV T5^S. Mặt khác, KNV T5.2^S tổng quát hơn KNV T5.1^S vì KNV này sử dụng kỹ thuật có tính đến chuyển đổi giữa các đơn vị đo độ dài để đưa chúng cùng một đơn vị đo, sau đó mới sắp xếp các số đo này. Chính vì vậy, với KNV T5.2^S phương diện thập phân của hệ đếm đã được củng cố qua việc chuyển đổi giữa các đơn vị đo độ dài.

- **KNV T6^S: Thực hiện phép tính với số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng**
  - **KNV T6.1^S: Thực hiện phép tính với số đo độ dài đã cùng đơn vị đo**
    - **Kỹ thuật:**

- Sử dụng kỹ thuật thực hiện phép toán cộng, trừ không nhớ (hoặc có nhớ) đối với cộng, trừ hai số cùng đơn vị đo.
- Sử dụng kỹ thuật thực hiện phép tính nhân không nhớ hoặc có nhớ đối với phép nhân hai số cùng đơn vị đo.
- Sử dụng kỹ thuật thực hiện phép tính chia đối với phép chia hai số cùng đơn vị đo.
- Viết tên đơn vị đo ngay sau kết quả của phép tính.

    - **Công nghệ:** Phương diện vị trí và phương diện thập phân của HĐTP, quy tắc cộng, trừ có nhớ và không nhớ, bảng đơn vị đo độ dài, quy tắc nhân một số tự nhiên 10, 100, 1000, …, quy tắc chia một số tròn chục cho 10, 100, 1000, …; quy tắc nhân (chia) với số có một, hai, ba chữ số.
    - **Ví dụ minh họa:**

1 m 12 cm + 1 m 18 cm = ?
Bước 1, chúng ta cộng cm

1m 12 cm
+1m 18 cm
30 cm

Bước 2, chúng ta cộng m

1m 12 cm
+1m 18 cm
2m 30 cm

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016b, tr.77)

- **KNV T6.2^{S}: Thực hiện phép tính với số đo độ dài không cùng đơn vị đo**

- **Kỹ thuật:**

  Bước 1: Thực hiện KNV T3^{S}

  Bước 2: Thực hiện KN T6.1^{S}

- **Công nghệ:** Phương diện vị trí và phương diện thập phân của HĐTP, quy tắc cộng, trừ có nhớ và không nhớ, bảng đơn vị đo độ dài, quy tắc nhân một số tự nhiên 10, 100, 1000, …, quy tắc chia một số tròn chục cho 10, 100, 1000, …, công thức tính chu vi, diện tích của hình tam giác, hình vuông và hình chữ nhật; quy tắc nhân (chia) với số có một, hai, ba chữ số.

- **Ví dụ minh họa:** Tính

1m 50 cm + 60 cm	3 m 67 cm + 5 m 65 cm
5 m 23 cm – 2 m 40 cm	6 m – 2 m 48 cm

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016a, tr.61)

Nhận xét: KNV T6^{S} giúp củng cố phương diện vị trí và phương diện thập phân bên DH HĐTP. Chẳng hạn với KNV T6.1^{S}, khi thực hiện phép cộng hai số đo độ dài đã cùng đơn vị đo, cần phải sắp xếp hai số đo từ bên phải để các chữ số ứng với từng hàng đơn vị đo thẳng cột với nhau. Điều này thể hiện phương diện vị trí của HĐTP. Phương diện thập phân được củng cố khi chuyển đổi giữa các đơn vị đo.

Trong trường hợp cộng có nhớ, chẳng hạn như $12\text{ cm} + 18\text{ cm} = 30\text{ cm}$, tức là 3 dm và 0 cm, vì vậy, 3 được viết ở hàng chục ứng với đơn vị dm, 0 được viết ở hàng đơn vị ứng với cm. Ngoài ra, với ví dụ minh họa trên, phương diện thập phân còn được dùng để biện minh cho việc tách, nhóm trong phép tính $3\text{ m}\,67\text{ cm} + 5\text{ m}\,65\text{ cm}$ và $5\text{ m}\,23\text{ cm} - 2\text{ m}\,40\text{ cm}$.

- **KNV T7^{S}: Viết số đo khối lượng vào ô trống biết biểu diễn dạng số của số đo đó trên mặt cân đồng hồ**

- **Kỹ thuật:**

Bước 1: Nếu trên vạch chia đã có sẵn số đo thì chỉ cần thực hiện tiếp bước 4.

Bước 2**:** Xác định thang đo khối lượng này có thể đo khối lượng lên đến bao nhiêu.

+ Nếu là thang đo 1 kg. Mỗi vạch dài trên thang đo này 50 g, mỗi vạch ngắn trên thang đo này là 10 g.

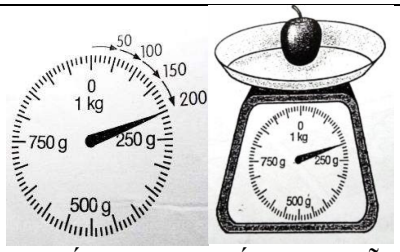
+ Nếu là thang đo 2 kg, 5 kg. Mỗi vạch dài trên thang đo này là 500 g, mỗi vạch ngắn trên thang đo này là 100 g.

Bước 3: Đếm vào 100 hoặc 50 rồi tiếp theo là 10 để tìm được khối lượng cần xác định.

Bước 4: Viết số vừa xác định vào khoảng trống.

- **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP.

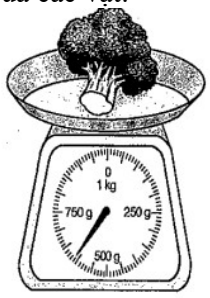
- **Ví dụ minh họa:**



Thang đo này có thể đo khối lượng lên đến 1 kg. Mỗi vạch dài trên thang đo là 50 g. Mỗi vạch ngắn trên thang đo là 10g.
Chúng ta có thể đếm vào 50, 100, 150, 200. Khối lượng quả táo là 200g.

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016b, tr.90)

Bài 2: Nhìn vào bức hình bên dưới.
Viết vào ô trống khối lượng của các vật.



Khối lượng của bông cải là … g.

(Hawa Shahbal & Penny Sim, 2016b, tr.91)

Nhận xét: Thông qua KNV $T7^S$ đã giúp tái hiện lại KNV đặt số/ đọc số trên một đường thẳng khắc vạch". Bề mặt cân đồng hồ thực chất cũng chỉ là một đường khắc vạch. Phương diện vị trí của HĐTP được củng cố qua KNV $T7^S$.

Qua phân tích thể chế ở Singapore, ngoài những KNV đã xuất hiện ở thể chế Pháp, chúng tôi còn tìm thêm được các KNV khác như KNV $T1^S$, KNV $T2^S$, KNV $T5^S$, KNV $T6^S$ và KNV $T7^S$ mà qua chúng kiến thức về hai phương diện của HĐTP được củng cố. Trong đó, KNV $T1^S$ không những giúp củng cố phương diện vị trí như KNV $T1^P$ ở Pháp mà còn cả phương diện thập phân của hệ đếm. Với 3 KNV: KNV $T5^S$, KNV $T6^S$ và KNV $T7^S$ chỉ có hai KNV đầu giúp củng cố phương diện thập phân của hệ đếm. Ở thể chế Singapore cũng cho thấy phương diện vị trí được ưu ái hơn phương diện thập phân của hệ đếm. Cụ thể, có 10/10 KNV mà qua đó phương diện vị trí của HĐTP đều được củng cố. Trong khi chỉ có 7/10 KNV giúp củng cố phương diện thập phân của hệ đếm.

1.3. Kết luận

Ngoài những nhận xét đã được đưa ra ở phần trên, tham khảo công trình nghiên cứu của Christine Chambris (2012) cùng với việc tiến hành phân tích thể chế Singapore, chúng tôi thấy rằng: có nhiều KNV được xây dựng chỉ dừng ở việc khai thác kiến thức của ĐĐL chưa thực sự giúp củng cố kiến thức ở HĐTP. Cụ thể, ở hai KNV "Viết một số đo độ dài $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ m thành ...km ...hm ...dam ...m" và KNV ": Viết số đo độ dài biết số đó gồm $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m trong đó $a_1 \in N^*; a_1, a_2, a_3, a_4 \in N$" chỉ dừng lại với bốn chữ số có nghĩa $a_1 \in N^*; a_2; a_3; a_4 \in N$ và đều nhỏ hơn 9. Tác giả Chaachoua H (2010) đã nói "nhà nghiên cứu có thể tiến hành phân chia các KNV theo những cách khác với thể chế, thậm chí bổ sung cho thể chế vì những lý do gắn với cách đặt vấn đề nghiên cứu của mình". Vì vậy, chúng tôi sẽ bổ sung vào lưới OM tham chiếu những KNV trên mà ở đó không bắt buộc $a_1; a_2; a_3; a_4$ phải nhỏ hơn hoặc bằng 9. Nghĩa là, chúng tôi sẽ mở rộng với số đo độ dài có nhiều hơn bốn chữ số. Qua số đo độ dài hoặc khối lượng có nhiều hơn bốn chữ số ở hai KNV trên sẽ giúp chúng tôi củng cố phương diện thập phân của hệ đếm. Bảng 1.2 chính là lưới OM tham chiếu mà thông qua DH ĐĐL có thể giúp củng cố kiến thức về HĐTP.

Bảng 1.2. Một số KNV tạo nên lưới OM qua DH ĐĐL giúp củng cố kiến thức về HĐTP

Tên KNV trong ĐĐL		Hai phương diện của HĐTP		Tên KNV được tái hiện trong HĐTP
		Vị trí	Thập phân	
T1	T1.1: Viết một số đo độ dài $\overline{a_1a_2a_3a_4}$m thành ...km ...hm ...dam ...m trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$	x	x	phân tích một số $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ thành các nghìn, trăm, chục, đơn vị
	T1.2: Viết một số đo độ dài $\overline{a_1a_2a_3a_4}$m thành ...km ...hm ...dam ...m trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ và đều không vượt quá 9	x		
	T1.3: Viết một số đo độ dài thành $\overline{a_1a_2a_3}$cm thành ...m ...cm trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3 \in N$	x	x	
T2	T2.1: Viết số đo độ dài biết số đó gồm $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$	x	x	viết số biết số đó gồm a_1 nghìn, a_2 trăm, a_3 chục, a_4 đơn vị trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ và không vượt quá 9
	T2.2: Viết số đo độ dài biết số đó gồm $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ và đều không vượt quá 9	x		
	T2.3: Viết số đo độ dài biết số đo đó gồm: a_1m $\overline{a_2a_3}$cm trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ đều không vượt quá 9.	x	x	
T3: Chuyển đổi các đơn vị đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng		x	x	chuyển đổi giữa các đơn vị đếm trăm, chục, đơn vị
T4	T4.1: So sánh hai số đo độ dài cùng đơn vị đo	x		so sánh hai số tự nhiên
	T4.2: So sánh hai số đo độ dài không cùng đơn vị đo	x	x	
T5	T5.1: Sắp xếp các số đo độ dài cùng đơn vị đo	x		sắp xếp thứ tự một dãy số
	T.5.2: Sắp xếp các số đo độ dài không cùng đơn vị đo	x	x	
T6	T6.1: Thực hiện phép tính với số đo độ dài cùng đơn vị đo	x	x	chuyển đổi giữa các đơn vị đếm trăm, chục, đơn vị
	T6.2: Thực hiện phép tính với số đo độ dài không cùng đơn vị đo	x	x	

T7: Viết số đo khối lượng vào ô trống biết biểu diễn dạng số của số đo đó trên mặt cân đồng hồ	x		Đặt số/đọc số trên một đường thẳng khắc vạch

Dựa trên những kết quả thu được đã giúp chúng tôi khẳng định rằng DH ĐĐL đã có nhiều KNV mà qua đó kiến thức về HĐTP được củng cố. Hơn nữa, trong hai phương diện của HĐTP, phương diện vị trí cũng được ưu tiên củng cố hơn phương diện thập phân. Đặc biệt, qua quá trình nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy có những KNV lại trở thành kỹ thuật trong KNV khác. Cụ thể, để so sánh hai số đo độ dài không cùng đơn vị đo thì việc đầu tiên cần thực hiện đó là chuyển đổi chúng về cùng một đơn vị đo. Vì vậy, KNV T3 đã trở thành một phần kỹ thuật trong KNV T4.2. Tương tự, trong ba KNV: KNV T2, KNV T5.2 và KNV T6.2 thì KNV T3 cũng trở thành một phần kỹ thuật trong chúng.

Chương 2. NGHIÊN CỨU THỂ CHẾ

Trên cơ sở lưới các OM tham chiếu được trình bày ở cuối chương 1, chúng tôi tiến hành phân tích xem thể chế DH toán Tiểu học ở Việt Nam đã khai thác kiến thức về ĐĐL để củng cố kiến thức về HĐTP như thế nào, cái gì đã tồn tại? cái gì cần tồn tại nhưng đã không tồn tại hoặc hiện diện mờ nhạt trong thể chế? Kết quả nghiên cứu được thể hiện trong chương 2.

Thực hiện được những điều trên đồng nghĩa với câu hỏi CH2 đã được chúng tôi giải quyết.

CH2: Liên quan đến HĐTP, đối chiếu với các OM tham chiếu, trong thể chế DH Toán ở Tiểu học Việt Nam tại phần ĐĐL những OM nào cho phép củng cố kiến thức về HĐTP đã tồn tại, những OM nào vắng mặt?

2.1. Hệ đếm thập phân và đo đại lượng trong chương trình toán tiểu học

HĐTP đã được dạy ngay đầu lớp 1 ở cấp tiểu học Việt Nam và trải dài cho đến lớp 5. Ở lớp 1, HS được học về số tự nhiên trong phạm vi 100 và mối quan hệ 10 đơn vị thì bằng 1 chục. Đến lớp 2, HS được học số tự nhiên trong phạm vi 1000. HS được học thêm đơn vị đếm mới là "trăm", "nghìn" kết hợp với mối quan hệ: 10 chục bằng 1 trăm, 10 trăm bằng 1 nghìn. Lớp 3, HS được học số tự nhiên trong phạm vi 100 000 và lần đầu tiên khái niệm "hàng" xuất hiện. Ở lớp 4 và lớp 5, HS tiếp tục ôn tập các số đến 100 000. Đồng thời, khái niệm "lớp" cũng lần đầu tiên xuất hiện sau khi HS học về các số có sáu chữ số.

HS đã được học đại lượng độ dài ở lớp 1, 2 và 3. Đặc biệt, bảng đơn vị đo độ dài được đưa vào đầu lớp 3. Đại lượng khối lượng đã xuất hiện từ lớp 2 và đến lớp 4 thì HS được học bảng đơn vị đo khối lượng. Ngoài ra, đại lượng thời gian được đưa vào từ đầu lớp 1 và kéo dài đến lớp 5. Đại lượng diện tích xuất hiện từ lớp 3. Cuối cùng là đại lượng thể tích, đại lượng này được đưa vào ở học kì II chương trình lớp 5.

Tuy nhiên, chúng tôi chỉ phân tích ĐĐL vì phần HĐTP đã được nghiên cứu trong Nguyễn Thị Minh Yến (2017). Hơn nữa, chúng tôi tập trung phân tích hai đại lượng độ dài và khối lượng. Lí do đã được trình bày ngay phần mở đầu của chương 1.

Trên cơ sở lưới các OM được trình bày trong phần 1.3; chúng tôi sẽ tiến hành phân tích SGK, SBT, SGV Toán Tiểu học cụ thể là ở lớp 2, 3 và 4 nhằm tìm hiểu xem thể

chế DH Toán Tiểu học ở Việt Nam có cùng những KNV nào với lưới OM tham chiếu nhưng kỹ thuật, công nghệ có thể khác. Từ đó, chúng tôi sẽ chỉ ra những KNV xuất hiện trong lưới OM nhưng lại vắng bóng trong thể chế DH Toán Tiểu học ở Việt Nam và ngược lại.

2.2. Những kiểu nhiệm vụ hiện diện trong phần đo đại lượng chiều dài và khối lượng trong các sách giáo khoa lớp 2, 3, 4

- **KNV T2.2: Viết số đo độ dài biết số đo đó gồm:** a_1m $\overline{a_2a_3}$cm **trong đó** $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ **và đều không vượt quá 9.**

- **Kỹ thuật:**
  - Viết $a_1\, m\, \overline{a_2a_3}cm = \overline{a_100}cm + \overline{a_2a_3}cm = \overline{a_1a_2a_3}\, cm$
  - Sử dụng kỹ thuật cộng không nhớ.
- **Công nghệ:** Phương diện thập phân của HĐTP.
- **Ví dụ minh họa:**

Viết theo mẫu 3 m 4 cm = 300 cm + 4 cm = 304 cm

(Đỗ Đình Hoan và các cộng sự, 2017a, tr.46)

Bài 3: Viết số thích hợp vào chỗ chấm
2m 14cm = ... cm
8m 32cm = ... cm

(Đỗ Đình Hoan và các cộng sự, 2017a, tr.49)

- **KNV T3: Chuyển đổi giữa các đơn vị đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng**

KNV này ở thể chế Việt Nam có xuất hiện với kỹ thuật và công nghệ tương tự như thể chế ở Pháp và Singapore. Đặc biệt, KNV này xuất hiện với mật độ tương đối dày đặc ở các khối lớp 3 và lớp 4.

- **Ví dụ minh họa:**

Bài 2	
1 yến = … kg	10 kg = … yến
1 tạ = … kg	1000 kg = … tấn

(Đỗ Đình Hoan và các cộng sự, 2017b, tr.23)

- **KNV T4: So sánh hai số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng**

KNV này ở thể chế Việt Nam đều xuất hiện KNV T4.1 và KNV T4.2 với kỹ thuật và công nghệ tương tự ở Pháp và Singapore. Đặc biệt, KNV này cũng xuất hiện với mật độ tương đối dày đặc ở các khối lớp 3 và 4 giống như KNV T3.

- **Ví dụ minh họa:**

Bài 3: Điền <, >, = vào chỗ chấm	
6 m 3 cm ... 7 m	5 m 6 cm .... 5 m
6 m 3 cm ... 603 cm	5 m 6 cm ... 560 cm

(Đỗ Đình Hoan và các cộng sự, 2017a, tr.46)

- **KNV T5: Sắp xếp các số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng**

Đối với KNV T5 ở những thể chế mà chúng tôi tham khảo đều có đủ cả hai KNV T5.1 và KNV T5.2. Tuy nhiên, chúng tôi chỉ tìm thấy "*KNV T5.1': sắp xếp các số đo khối lượng cùng đơn vị đo"* ở thể chế Việt Nam, KNV T5.1 thì không xuất hiện, "*KNV T5.2: sắp xếp các số đo độ dài không cùng đơn vị đo"* thì chỉ xuất hiện xuất hiện đúng một bài duy nhất trong sách bài tập lớp 4. Điều này có thể dẫn HS tới việc khi sắp xếp các số đo độ dài, khối lượng thì các em HS mặc định là chúng đã cùng đơn vị đo và chỉ cần so sánh các số với nhau. Tiếp đến, các em chỉ cần viết theo thứ tự giảm dần, hoặc tăng dần. Bên cạnh đó, ý nghĩa phương diện thập phân của HĐTP, mối quan hệ giữa các đơn vị đo sẽ mờ nhạt và chỉ còn cần tới phương diện vị trí của HĐTP.

- **KNV T5.1': Sắp xếp các số đo khối lượng cùng đơn vị đo**

- **Kỹ thuật:**

- So sánh hai số đã cho:

Đếm số chữ số trong mỗi số đo, số nào có nhiều chữ số hơn thì lớn hơn.

Nếu hai số đo có cùng số chữ số thì so sánh từng cặp chữ số từ hàng cao đến hàng thấp. Trong cùng một hàng, chữ số của số đo nào lớn hơn thì số đo đó lớn hơn. Nếu

hai chữ số bằng nhau thì ta chuyển qua hàng thấp hơn liền kề với nó và tiếp tục so sánh hai chữ số trong cùng một hàng.

Nếu hai số đo có cùng số chữ số và tất cả các chữ số ở mỗi hàng đều giống nhau thì hai số đo đó bằng nhau.

- Viết lại các số đo theo thứ tự tăng dần, bắt đầu từ số đo bé nhất để được dãy số theo thứ tự từ bé đến lớn.
- Viết lại các số đo theo thứ tự giảm dần, bắt đầu từ số đo lớn nhất để được dãy số theo thứ tự từ lớn đến bé.

- **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP
- **Ví dụ minh họa:**

Bài 3: Hãy viết dãy số ki-lô-gam gạo trên của 5 bao gạo: 50kg; 35kg; 60kg; 45kg; 40kg. a) Theo thứ tự từ bé đến lớn. b) Theo thứ tự từ lớn đến bé.

(Đỗ Đình Hoan và các cộng sự, 2017a, tr.135)

- **KNV T6: Thực hiện phép tính với số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng**
  - **KNV T6.1: Thực hiện phép tính với số đo độ dài cùng đơn vị đo**

Kỹ thuật và công nghệ thực hiện KNV này ở thể chế Việt Nam tương tự như ở thể chế Singapore.

- **Ví dụ minh họa:**

Bài 2: Tính 720 m + 43 m 403 cm - 52 cm

(Đỗ Đình Hoan và các cộng sự, 2017a, tr.46)

  - **KNV T6.2: Thực hiện phép tính với số đo độ dài không cùng đơn vị đo**

KNV T6.2 ở thể chế Việt Nam không xuất hiện. Thay vào đó, chúng chỉ xuất hiện trong dạng toán giải như là tính chu vi, diện tích, chiều dài mà không phải là dạng bài tập đặt tính. Vì vậy, HS có khả năng sẽ gặp sai lầm khi gặp những bài tập đặt tính khi các số đo không cùng đơn vị. Hơn nữa, các em chỉ chú ý tới việc cùng đơn vị đo khi giải quyết các bài toán giải.

- **KNV T7: Viết số đo khối lượng vào ô trống biết biểu diễn dạng số của số đo đó trên mặt cân đồng hồ**

- **Kỹ thuật:**
  - Bước 1: Quan sát số đo khối lượng đã có sẵn trên vạch chia.
  - Bước 2: Viết số vừa xác định vào khoảng trống.
- **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP.

Ở thể chế Việt Nam, KNV T7 chỉ dừng lại ở việc đã có số đo ngay trên vạch của đường tròn khắc vạch. Cụ thể, đó là bề mặt số của cái cân. Các em không cần đi xác định số trên vạch nữa mà chỉ viết lại số nhìn thấy vào ngay phía dưới.

- **KNV T8: Viết các số đo khối lượng biết phát biểu bằng lời của số đo đó**.

- **Kỹ thuật** :
  - Tách số theo từng lớp: lớp đơn vị, lớp nghìn, lớp triệu, …
  - Viết số theo từng lớp vừa tách và thêm kí hiệu của đơn vị đo đi cùng.
- **Công nghệ**: Phương diện vị trí của HĐTP.
- **Ví dụ minh họa**

Đọc	Viết
Năm ki-lô-gam	

(Đỗ Đình Hoan và các cộng sự, 2016, tr.32)

Nhận xét: KNV này giúp củng cố KNV "Viết số biết phát biểu bằng lời của số đó" trong DH HĐTP. Sự khác nhau ở đây chính là việc thêm kí hiệu tên đơn vị đo ngay sau số được viết.

Bài 4 : Viết số a) tám nghìn chín trăm linh bốn b) một nghìn không trăm chín mươi chín c) bảy nghìn không trăm bảy mươi mốt

(Tempier, 2013, tr.44, được trích theo Nguyễn Thị Minh Yến, 2017, tr.30)

- **KNV T9: Đọc số đo khối lượng hoặc số đo độ dài biết biểu diễn dưới dạng số của số đo đó.**

- **Kỹ thuật:**
  - Tách số theo từng lớp: lớp đơn vị, lớp nghìn, lớp triệu, …
  - Đọc số theo từng lớp từ cao đến thấp kèm theo tên đơn vị đi cùng.

- **Công nghệ:** Phương diện vị trí của HĐTP và các số 1, 2, …, 9 đọc là một, hai, … chín. Hàng chục đọc là mười, hai mươi, …, chín mươi. Hàng trăm đọc là trăm, …
- **Ví dụ minh họa:**

Viết theo mẫu

Đọc	Viết
	2 kg

(Đỗ Đình Hoan và các cộng sự, 2016, tr.32)

Bài 1: Đọc bảng

Tên	Chiều cao
Hương	1m 32 cm
Nam	1 m 15 cm
Hằng	1 m 20 cm
Minh	1 m 25 cm
Tú	1 m 20 cm

Mẫu: Hương cao một mét ba mươi hai xăng – ti – mét.

(Đỗ Đình Hoan và các cộng sự, 2017a, tr. 48)

Nhận xét: KNV T9 giúp củng cố KNV "Đọc số" trong DH HĐTP. Sự khác nhau ở đây chính là việc đọc thêm tên đơn vị đo sau số được đọc. Phương diện vị trí của HĐTP được củng cố. Dưới đây là một ví dụ minh họa cho KNV "Đọc số" bên DH HĐTP.

Bài 3: Đọc số
a) 2 519
b) 5 468
c) 8 905

(Tempier, 2013, tr.44, trích theo Nguyễn Thị Minh Yến, 2017, tr.30)

Để làm rõ hơn vị trí trong thể chế Việt Nam của các OM mà yếu tố công nghệ liên quan đến phương diện thập phân, phương diện vị trí của HĐTP, chúng tôi đã thống kê số lượng bài tập trong SGK và SBT toán ở lớp 2, 3 và 4 ở Tiểu học Việt Nam mà thông qua DH ĐĐL - đại lượng độ dài và đại lượng khối lượng giúp củng cố kiến thức về HĐTP. Kết quả ở bảng 2.1 là những gì chúng tôi đã thu được.

Bảng 2.1. Bảng thống kê số lượng bài tập giúp củng cố hai phương diện của HĐTP qua DH ĐĐL

SGK, SBT	Phương diện	
	Vị trí	Thập phân
Toán 2	153 (64,3 %)	87 (35,7 %)
Toán 3	172 (59,5%)	117 (40,5%)
Toán 4	80 (51,6 %)	75 (48,3%)
Tổng	405 (59,2%)	279 (40,8%)

Dựa vào bảng thống kê trên, chúng tôi nhận thấy đã có những bài tập mà qua DH ĐĐL giúp củng cố kiến thức về phương diện vị trí và phương diện thập phân của HĐTP. Ở lớp 2 thì tỉ lệ bài tập cần huy động phương diện vị trí là 64,3% còn phương diện thập phân là 35,7%. Tỉ lệ bài tập huy động kiến thức về phương diện thập phân đã tăng dần theo các khối lớp 2 đến lớp 3 nhưng vẫn chưa nhiều (từ 35,7% lên 40,5%) tiếp tục lại tăng lên 48,3% ở lớp 4. Như vậy, phương diện vị trí luôn được ưu ái củng cố hơn phương diện thập phân của HĐTP. Vì vậy, những sai lầm phổ biến mà HS gặp phải khi học HĐTP cũng xuất hiện khi các em học ĐĐL. Những sai lầm này cũng đã được chúng tôi đưa ra cụ thể ở chương 1.

2.3. Những kiểu nhiệm vụ không hiện diện trong các sách giáo khoa lớp 2, 3, 4

- **KNV T1.1: Viết một số đo độ dài** $\overline{a_1a_2a_3a_4}$m **thành** ...km ...hm ...dam ...m **trong đó** $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$
- **KNV T1.2: Viết một số đo độ dài** $\overline{a_1a_2a_3a_4}$m **thành** ...km ...hm ...dam ...m **trong đó** $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ **và đều không vượt quá 9**
- **KNV T1.3: Viết một số đo độ dài thành** $\overline{a_1a_2a_3}$cm **thành** ...m ... cm **trong đó** $a_1 \in N^*, a_2, a_3 \in N$
- **KNV T2.1: Viết số đo độ dài biết số đó gồm** $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m **trong đó** $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$

Đối với bốn KNV T1.1, KNV T1.2, KNV T1.3 và KNV T2.1 thể chế DH Toán lớp 2, 3, 4 ở Việt Nam đều không xuất hiện.

2.4. Kết luận

Những phân tích trên cho thấy ở thể chế DH Toán Việt Nam thông qua DH ĐĐL đã xuất hiện các KNV mà qua đó HĐTP được củng cố. Ở thể chế Việt Nam xuất hiện thêm hai KNV là KNV T8 và KNV T9 giúp củng cố kiến thức về HĐTP mà ở thể chế Pháp và Singapore không xuất hiện. Tuy nhiên, cũng giống như thể chế Pháp và Singapore, chúng tôi nhận thấy sự củng cố này chưa được thể hiện rõ ràng và chủ yếu tập trung về phương diện vị trí của HĐTP. Từ đó, nó ảnh hưởng lên hiểu biết của HS dẫn đến những khó khăn mà các em gặp phải khi học HĐTP sẽ tiếp tục xuất hiện qua học ĐĐL. Cụ thể, chúng tôi hi vọng GV có thể bổ sung thêm các KNV mà qua đó sẽ giúp các em HS hiểu rõ hơn mối quan hệ giữa HĐTP và ĐĐL, đồng thời, các KNV đó cũng sẽ giúp HS khắc phục được những sai lầm khi học ĐĐL. Thứ nhất, các KNV T1.1, KNV T1.2, KNV T1.3, KNV T2.1, T5.1 và KNV T6.2 không xuất hiện. Thay vào đó là KNV T5.1’ xuất hiện rất khiêm tốn ở thể chế Việt Nam, KNV 5.2 chỉ xuất hiện một bài duy nhất. Thứ hai, KNV T5 và KNV T6 luôn cho các số đo đã cùng đơn vị đo, điều này không giúp HS huy động kiến thức về phương diện thập phân ở HĐTP mà chỉ dừng lại ở phương diện vị trí. Cuối cùng, đó là KNV T7 với các số đo không được cho sẵn trên vạch khắc. Vì vậy, chúng tôi tiếp tục tiến hành phân tích thực hành giảng dạy của GV xem họ đã khai thác chủ đề ĐĐL để củng cố kiến thức về HĐTP ra sao. Câu trả lời sẽ được trình bày trong chương 3 của luận văn.

Chương 3. KHAI THÁC CHỦ ĐỀ ĐO ĐẠI LƯỢNG NHẰM CỦNG CỐ KIẾN THỨC VỀ HỆ ĐẾM THẬP PHÂN: NGHIÊN CỨU THỰC HÀNH DẠY HỌC CỦA GIÁO VIÊN

Chúng tôi đã xây dựng được lưới các OM tham chiếu mà qua DH ĐĐL giúp củng cố kiến thức về HĐTP ở chương 1. Nhờ vào lưới các OM tham chiếu đó, chúng tôi phân tích được thể chế DH Toán ở Tiểu học Việt Nam khai thác chủ đề ĐĐL để củng cố HĐTP. Với mục tiêu là đi tìm câu trả lời cho câu hỏi CH3.

CH3: Trong thực tế giảng dạy, GV đã khai thác kiến thức về ĐĐL để củng cố kiến thức về HĐTP ra sao? những OM nào được triển khai, những OM nào vắng mặt?

Do đó, chúng tôi sẽ tiếp tục khai thác vai trò của lưới các OM tham chiếu trên. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu trong thực tế giảng dạy, GV đã thiết lập các tổ chức DH nào nhằm triển khai các OM mà thông qua ĐĐL giúp củng cố kiến thức về HĐTP?

3.1. Nghiên cứu dự án dạy học

Như đã trình bày ở trên, để có thể biết được GV xây dựng dự án DH như thế nào, chúng tôi đã xin phép họ sử dụng giáo án để tiến hành nghiên cứu. Bên dưới là những kết quả mà chúng tôi thu được. Cụ thể, chúng tôi sẽ phân tích giáo án của một GV lớp 3 và một GV lớp 4. Để phân biệt với GV nói chung, trong phần dưới chúng tôi sẽ dùng các ký hiệu GV1, GV2 để chỉ lần lượt GV lớp 3, GV lớp 4 được quan sát. Chúng tôi chọn GV1 để tìm hiểu xem họ đã khai thác đo độ dài để củng cố kiến thức về HĐTP như thế nào. Về phía GV2, chúng tôi chọn họ vì muốn biết HĐTP đã được củng cố qua DH đo khối lượng ra sao.

- **Dự án dạy học của giáo viên 1**

Trong quá trình nghiên cứu giáo án, GV1 đã đưa ra 2 dạng bài tập tương ứng với các OM trong lưới OM tham chiếu mà chúng tôi trình bày ở chương 2.

GV1 đã đưa ra bài tập 1 và 2 ở hai giáo án với tên bài tập lại là viết số thích hợp vào chỗ chấm.

Bài tập 1 (giáo án thứ nhất): Số?

1hm = ... m	1 m = ... dm
1 dam = ... m	1 m = ... cm
1 hm = ... dam	1 cm = ... mm
1 km = ... m	1 m = ... mm

Bài tập 2 (giáo án thứ nhất): Viết số thích hợp theo mẫu

a) 4 dam = ... m	
b) 7 dam = ... m	7 hm = ... m
9 dam = ... m	9 hm = ... m
6 dam = ... m	5 hm = ... m

Bài tập 1, 2 (giáo án thứ hai): Số?

1) 1 km = ... hm	1 m = ... dm
1 km = ... m	1 m = ... cm
1 hm = ... dam	1 m = ... mm
1 hm = ... m	1 dm = ... cm

2) 8 hm = ... m	8 m = ... dm
9 hm = ... m	6 m = ... cm
7 dam = ... m	8 cm = ... mm
3 dam = ... m	4 dm = ... mm

Với bài tập 2 và 1 ở hai giáo án đã thể hiện được KNV mà chúng tôi đã trình bày trong lưới OM tham chiếu là KNV T3: "Chuyển đổi giữa các đơn vị đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng". Cụ thể, KNV T3 lúc này là T3': "Chuyển đổi các đơn vị đo trong cùng một đại lượng độ dài". Ở KNV này, GV1 dự định sẽ hướng dẫn các em làm cột thứ nhất ở bài toán 1. Cột thứ hai, GV1 sẽ cho HS nêu cách làm, sau đó cho các em làm vào vở và một bạn lên bảng. GV1 theo dõi HS làm và nhận xét. Tuy nhiên, trong giáo án, chúng tôi chưa tìm thấy cụ thể GV1 sẽ hướng dẫn cho HS như thế nào bài số 1 ở giáo án 1. Vì vậy, chúng tôi sẽ tiến hành làm rõ khi nghiên cứu tiết thực hành giảng dạy của GV1 trên lớp. Bài toán 2 ở giáo án 1, GV1 dự định cho HS làm bài theo nhóm, GV1 sẽ trợ giúp HS cách chuyển đổi đơn vị đo độ dài dam, hm. Trong giáo án, GV1 sẽ hướng dẫn mẫu cho HS bằng những câu hỏi: "1 dam bằng bao nhiêu mét, 4 dam gấp mấy lần so với 1 dam?, vậy muốn biết 4 dam dài bằng

bao nhiêu mét ta lấy $10\ m \times 4 = 40\ m$.". Đối với bài toán 1 ở giáo án 2, GV dự định hướng dẫn HS áp dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài để giải quyết.

Bên cạnh đó, KNV T6: "Thực hiện phép tính với số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng" cũng được thể hiện trong giáo án của GV1 thông qua bài tập số 3 ở cả hai giáo án.

Bài tập số 3 (giáo án thứ nhất). Tính:

25 dam + 50 dam =	45 dam - 16 dam =
8 hm + 12 hm =	67 hm - 25 hm =
36 hm + 18 hm =	72 hm - 48 hm =

Bài tập số 3 (giáo án thứ hai). Tính:

25 m x 2 =	36 hm : 3 =
15 km x 4 =	70 km : 7 =

GV1 dự định sẽ cho HS làm vào vở, sau đó gọi 2 HS lên bảng, cuối cùng sẽ cho cả lớp nhận xét. Kỹ thuật giải quyết KNV này thì GV1 chỉ đề cập là yêu cầu HS tính nhẩm để thực hiện cộng, trừ, nhân, chia và ra kết quả.

Qua phân tích giáo án của GV1, các dạng bài tập mà GV1 dự định đưa vào triển khai trong DH ứng với 2 KNV trong lưới OM tham chiếu ở chương 2. Mục đích của GV1 chính là giúp HS củng cố bảng đơn vị đo độ dài, mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài thông dụng. Điểm chung của 2 KNV này là kỹ thuật rất ít được GV1 thể hiện trong giáo án hoặc nếu có thì chưa thật sự cụ thể. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu xem GV1 đã triển khai các KNV này trên lớp học như thế nào. Đối chiếu với SGK thì GV1 không đưa thêm vào KNV nào khác.

- **Dự án dạy học của giáo viên 2**

Trong quá trình nghiên cứu giáo án, GV2 đã đưa ra 4 dạng bài tập tương ứng với các OM trong lưới OM tham chiếu mà chúng tôi trình bày ở chương 1.

GV2 đã đưa ra bài tập 2 ở giáo án thứ nhất và bài tập 1 ở giáo án thứ hai mà theo họ là đổi đơn vị đo trong giáo án của mình. Tuy nhiên, tên bài tập lại là viết số thích hợp vào chỗ chấm.

Bài tập 2 (giáo án thứ nhất): Viết số thích hợp vào chỗ chấm:

a)	1 yến = … kg	5 yến = … kg	1 yến 7 kg = … kg
	10 kg = … yến	7 yến = … kg	3 yến 7 kg = … kg
b)	1 tạ = … yến	100 kg = … tạ	9 tạ = … kg
	10 yến = … tạ	4 tạ = … yến	4 tạ 50 kg = … kg
	1 tạ = … kg	2 tạ = … kg	
c)	1 tấn = … tạ	1000 kg = … tấn	5 tấn = … kg
	10 tạ = … tấn	3 tấn = … tạ	2 tấn 8 kg = … kg
	1 tấn = … kg	8 tấn = … tạ	

Bài tập 1 (giáo án thứ hai):

a) 1 dag = ... g	1 hg = ... dag	
10 g = ... dag	10 dag = ... hg	
b) 3 dag = ... g	5 kg = ... hg	2 kg 300 g = ... g
6 hg = ... dag	4 kg = ... g	2 kg 30 g = ... g

Với bài tập 2 và 1 ở hai giáo án đã thể hiện được 2 KNV mà chúng tôi đã trình bày trong lưới OM tham chiếu là KNV T2.3: "Viết một số đo độ dài biết số đo đó gồm a_1m $\overline{a_2a_3}$cm thành cm trong đó $a_1 \in N^*; a_2, a_3 \in N$ đều không vượt quá 9" và KNV T3: "Chuyển đổi các đơn vị đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng". Tuy nhiên, KNV T2.3 lúc này là KNV T2.3'; KNV T2.3" và KNV T2.3"'. Trong đó:

KNV T2.3': "Viết một số đo khối lượng biết số đo đó gồm "a_1tạ $\overline{a_2a_3}$kg" trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ đều nhỏ hơn 9". Trong giáo án, GV2 dự định hướng dẫn HS chuyển đổi "4tạ 50kg = 400kg + 50kg = 450kg. HS chỉ viết kết quả cuối cùng (450) vào chỗ chấm". Điều này cho thấy GV2 có dụng ý muốn HS sử dụng đến mối quan hệ giữa hai đơn vị đo là tạ và kg.

KNV T2.3": "Viết một số đo khối lượng biết số đo đó gồm "a_1yến $a_2$kg" thành kg trong đó $a_1 \in N^*, a_2 \in N$ đều nhỏ hơn 9.

KNV T2.3"': "Viết số đo khối lượng biết số đo đó gồm $a_1$kg a_2g thành g trong đó $a_1 \in N^*, a_2 \in N$". Ở KNV này, GV2 dự định sẽ hướng dẫn HS hai phương pháp làm. Cách thứ nhất, đưa số vào bảng đơn vị đo khối lượng rồi xoá hoặc thêm chữ số 0 để

tìm đơn vị cần ghi (ứng với số tương ứng). Cách 2 là ứng dụng các mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng với nhau. Cụ thể, GV2 hướng dẫn $2\text{kg}\,30\text{g} = 2\text{kg} + 30\text{g} = 2000\text{g} + 30\text{g} = 2030\text{g}$. Ở cách làm thứ hai, GV2 cũng chỉ dừng lại ở việc áp dụng kiến thức về ĐĐL. Ở cách làm thứ nhất, GV2 hướng dẫn HS thêm số 0 một cách máy móc mà không giải thích cho HS hiểu vì sao làm được như vậy.

Dạng bài tập trên cũng là một ví dụ cho KNV T3 trong lưới tổ chức OM tham chiếu. Chuyển đổi giữa đơn vị tấn qua tạ, tạ qua yến, yến qua kg, dag qua hg, dag và hg sang g và ngược lại. Trong giáo án, chúng tôi không tìm thấy GV2 hướng dẫn HS giải chi tiết những bài này. Dự định của GV2 là cho HS làm việc từng cặp sau đó nhận xét lẫn nhau. Như vậy, có nghĩa kỹ thuật giải sẽ được thể hiện rõ trong lúc họ triển khai trên lớp học.

Tiếp đến, dạng bài tập so sánh hai số đo khối lượng không cùng đơn vị đo chính là KNV T4: "So sánh hai số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng" trong lưới OM tham chiếu mà chúng tôi xây dựng ở chương 1. Với 4 câu hỏi nhỏ trong bài này đều là những số đo khối lượng không cùng đơn vị đo. Để giải quyết được bài tập này thì vận dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng và phương diện vị trí của hệ đếm là điều không thể thiếu. Hơn nữa, với dạng bài tập này, qua nghiên cứu giáo án thì chúng tôi nhận thấy GV2 dự định sẽ hướng dẫn HS giải quyết bằng việc chuyển đổi chúng về cùng một đơn vị và so sánh. Ngoài ra, GV2 còn có ý định cho HS làm nhóm và sau đó nhận xét. Vì vậy, chúng tôi sẽ phân tích cụ thể hơn khi tiến hành dự giờ GV2 trên lớp khi mà họ triển khai dự án DH của mình.

Cuối cùng, KNV T6: "Thực hiện phép tính với số đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng" cũng được thể hiện trong giáo án của GV2 thông qua bài tập số 2. Tuy nhiên, ở bài tập này, GV2 dự định cho HS làm việc với các số đo khối lượng đã cùng đơn vị đo ở dạng tính. Hơn nữa, cách giải bài tập này hay chính là kỹ thuật thì GV2 dự định gợi ý cho HS là tính bình thường như khi tính các số tự nhiên sau đó ghi thêm tên đơn vị sau kết quả. Vậy tính bình thường là như thế nào? Tính bình thường ở đây có nghĩa là sử dụng các quy tắc cộng, trừ, nhân, chia có nhớ và không nhớ. Thực hiện phép tính với số đo khối lượng không cùng đơn vị đo được GV2

dự định đưa ra trong bài toán có lời văn. Trong giáo án, GV2 sẽ hướng dẫn HS đưa các số đo khối lượng về cùng đơn vị đo. Dạng bài tập này được GV2 đưa vào nhằm mục đích giúp HS sử dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng, một đơn vị đo khối lượng là tấn sẽ gấp 10 lần một đơn vị đo khối lượng là tạ.

Qua phân tích giáo án của GV2, các dạng bài tập mà GV2 dự định đưa vào triển khai trong DH ứng với 4 KNV trong lưới OM tham chiếu ở chương 1. Điểm chung của 4 KNV này là kỹ thuật rất ít được GV2 thể hiện trong giáo án hoặc nếu có thì chưa thật sự cụ thể. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu xem GV2 đã triển khai các KNV này trên lớp học như thế nào và dự giờ là cách thức phù hợp nhất. Chúng tôi muốn tìm hiểu từ dự án DH cho đến khi triển khai dự án đó trên lớp học đã có những gì khác biệt. GV2 đã triển khai dự án ra sao? Các em HS đã lĩnh hội được gì qua sự truyền đạt của GV2? Cụ thể, có KNV nào biến mất hoặc được thêm vào, các kỹ thuật có được trình bày rõ ràng hay không? Có kỹ thuật nào xuất hiện trong giáo án mà ko được triển khai hay không và ngược lại.

3.2. Tổ chức tri thức toán học và tổ chức dạy học: một quan điểm tĩnh

Từ quan điểm tĩnh, chúng tôi tổng hợp các OM qua DH ĐĐL giúp củng cố kiến thức về HĐTP đã được GV1, GV2 triển khai trong các tiết học. Sau đó, chúng tôi tiếp tục dùng lý thuyết sáu thời điểm để mô tả các tổ chức DH được GV1, GV2 dùng để triển khai các OM đó. Chúng tôi sẽ tìm hiểu các thời điểm nào đã được thể hiện, thời điểm nào đã vắng mặt.

3.2.1 Tổ chức tri thức toán học

- **Giáo viên 1**

OM địa phương OM_{trad} đã được xây dựng gắn với hai KNV sau: KNV T3': "Chuyển đổi giữa các đơn vị đo trong cùng đại lượng đô dài hoặc đại lượng khối lượng" và KNV T6.1: "Thực hiện phép tính với số đo độ dài cùng đơn vị đo".

Bảng 3.1. Bảng tóm tắt các OM được xây dựng trong tiết học ở lớp 3

KNV	Kỹ thuật	Công nghệ
T3’	Kỹ thuật $\tau_{3'}$ Sử dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo đo dài với đơn vị đo nhỏ hơn đơn vị mét 1 dm = 10 cm, 1 cm = 10 mm 1 m = 10 dm, 1 dm = 100 mm 1 m = 1000 mm Sử dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài với đơn vị lớn hơn đơn vị mét 1 dam = 10 m, 1 hm = 10 dam 1 hm = 100 m, 1 km = 1000 m 1 km = 10 hm, 1 km = 100 dam Sử dụng phương diện vị trí để biện minh Đếm bắt đầu từ km, hm, dam, m và từ km đến m cứ thêm vào mỗi hàng một chữ số 0 và dừng lại cho đến khi đơn vị ở hàng đó là m.	Phương diện vị trí và phương diện thập phân của hệ đếm. Mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài, bảng đơn vị đo độ dài
T6.1	Kỹ thuật $\tau_{6.1}$ Sử dụng kỹ thuật cộng có nhớ và không nhớ. Sử dụng kỹ thuật nhân có nhớ	Phương diện vị trí và phương diện thập phân của hệ đếm, quy tắc cộng trừ có nhớ và không nhớ, quy tắc nhân có nhớ.

- **Giáo viên 2**

Có OM địa phương đã được xây dựng gắn liền với các KNV sau: KNV T2, KNV T3, KNV T4 và KNV T6. Các KNV và các kỹ thuật có mối quan hệ gắn bó, khăng khít với nhau. KNV T3 trở thành một phần kỹ thuật trong KNV T4, KNV T6 và đôi khi của cả KNV T2. Trong đó, KNV T2 được chia thành ba KNV.

KNV T2.3’: “Viết một số đo khối lượng biết số đo đó gồm “a_1tạ $\overline{a_2a_3}$kg ” trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ đều nhỏ hơn 9”.

KNV T2.3”: “Viết một số đo khối lượng biết số đo đó gồm “a_1yến $a_2$kg” thành kg trong đó $a_1 \in N^*, a_2 \in N$ đều nhỏ hơn 9.

KNV T2.3”’: “Viết số đo khối lượng biết số đo đó gồm $a_1$kg a_2g thành g trong đó $a_1 \in N^*, a_2 \in N$”

OM chính được xây dựng trong các tiết học này là OM_{trad} với hai KNV trọng tâm là KNV T2 và KNV T3.

Bảng 3.2. Bảng tóm tắt các OM được xây dựng trong tiết học ở lớp 4

	KNV	Kỹ thuật	Công nghệ	Ghi chú
OM_{trad}	T2.3’	Kỹ thuật $\tau_{2.3'}$ a_1tạ $\overline{a_2a_3}$kg $= \overline{a_100}$ kg + $\overline{a_2a_3}$ kg = $\overline{a_1a_2a_3}$ kg	Phương diện thập phân của hệ đếm, mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng là tạ và kg	Trọng tâm
	T2.3”	Kỹ thuật $\tau_{2.3''}$ - a_1yến $a_2$kg $= \overline{a_10}$ kg + $\overline{a_2}$ kg = $\overline{a_1a_2}$kg Hoặc Đưa số vào bảng đơn vị đo khối lượng rồi xoá hoặc thêm chữ số 0 để tìm đơn vị cần ghi	Phương diện thập phân của HĐTP, mối quan hệ giữa đơn vị đo khối lượng yến và kg.	
	T2.3”’	Kỹ thuật $\tau_{2.3.1'''}$ $a_1$kg a_2g $= \overline{a_1000}$ g + a_2 g Kỹ thuật $\tau_{2.3.2''}$ $a_1$kg a_2g $= \overline{a_1000}$ g + a_2 g = $\overline{a_1a_2}$ g Khi a_2 có ba chữ số	Phương diện thập phân của HĐTP, mối quan hệ giữa đơn vị đo khối lượng g và kg.	
	T3	Kỹ thuật τ_3 Sử dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng với đơn vị đo lớn hơn đơn vị kg 1 yến = 10 kg, 1 tạ = 10 yến 1 tạ = 100 kg, 1 tấn = 10 tạ 1 tấn = 1000 kg - Sử dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng với đơn vị đo nhỏ hơn đơn vị kg 1 kg = 10 hg, 1 dag =10 g 1 hg = 10 dag, 1 hg = 100 g	Mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng, bảng đơn vị đo khối lượng	Trọng tâm
	T6	Kỹ thuật τ_6 - Thực hiện kỹ thuật ở KNV T3	Phương diện vị trí và phương diện	

		- Sử dụng kỹ thuật cộng có nhớ và không nhớ	thập phân của HĐTP, quy tắc cộng, trừ có nhớ và không nhớ, mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng	
OM_{ord}	T4	Kỹ thuật τ_4 - Thực hiện kỹ thuật ở KNV T3 để chuyển về cùng đơn vị đo nếu hai số đo cần so sánh chưa cùng đơn vị đo. - Sử dụng quy tắc so sánh hai số tự nhiên.	Phương diện vị trí và phương diện thập phân của HĐTP, quy tắc cộng, trừ có nhớ và không nhớ, bảng đơn vị đo khối lượng.	

3.2.2. Tổ chức dạy học

- **Giáo viên 1**

Thời điểm gặp gỡ đầu tiên

Đối với KNV T3' xuất hiện đầu tiên ngay khi GV1 viết lên bảng 1 dam = 10 m ở tiết học thứ nhất và ở phần kiểm tra bài cũ ở tiết thứ 2. Thời điểm đầu tiên của sự gặp gỡ là một hoạt động hợp tác trong khi GV1 hướng dẫn HS xây dựng môi trường công nghệ - lí thuyết. GV1 dẫn dắt HS bằng một hoạt động là gấp 10 lần một mét sẽ là một đề-ca-mét cho nên 1 dam = 10 m . GV1 hỏi và HS trả lời.

Đối với KNV T6.1, lần đầu tiên gặp gỡ ở tiết 1 là ngay khi HS hoàn thành bài tập số 2. Ở tiết 2, KNV T6.1 cũng xuất hiện đầu tiên khi HS giải quyết xong bài toán 2.

Sự gặp gỡ đầu tiên của KNV này là sau khi xây dựng xong môi trường công nghệ - lí thuyết.

Thời điểm nghiên cứu KNV và xây dựng kỹ thuật

Thời điểm nghiên cứu KNV và xây dựng kỹ thuật xảy ra gắn kết với thời điểm xây dựng môi trường công nghệ - lý thuyết và KNV T3' chính là một dẫn chứng, GV1 dường như rất ít nhắc lại trong quá trình HS chuyển đổi đơn vị đo độ dài. GV1 cho HS làm và yêu cầu HS khác nhận xét. Bên cạnh đó, thời điểm này cũng diễn ra trước khi GV1 yêu cầu HS làm bài. Cụ thể, bên dưới là thời điểm xây dựng kỹ thuật $\tau_{3'}$

GV1: *"Các con chú ý. Cô đang muốn đổi 4 dam bằng bao nhiêu m. Đầu tiên, chúng ta có 1 dam bằng bao nhiêu m?"*

HS: *"Dạ 10 m ạ"*

GV1: *"4 dam gấp bao nhiêu lần 1 dam"*

HS: *"Dạ thưa Cô là 4 ạ"*

GV1: *"Rất tốt. Vậy muốn biết 4 dam bằng bao nhiêu mét chúng ta chỉ cần lấy* $10\,m \times 4 = 40\,m$ *. Vậy 4 dam sẽ bằng bao nhiêu mét?"*

HS: *"Dạ 40 m"*

GV1: *"Chính xác. Vậy ngoài ra, chúng ta có thể làm như sau. Chúng ta đang muốn chuyển từ 7 dam về m thì các con sẽ viết số 7 ngay vị trí cột dam và tiếp tục thêm số 0 vào từng cột ứng với mỗi đơn vị đo độ dài cho đến đơn vị cần đổi. Ví dụ, các con muốn đổi 4 dm bằng bao nhiêu mm, các con viết 4 ở cột dm, sau đó thêm số 0 vào cột cm, thêm tiếp số 0 vào vị trí mm. Vì vậy,* $4\,dm = 400\,mm$.

Đối với KNV T6.1, thời điểm xây dựng kỹ thuật xuất hiện ngay khi GV1 yêu cầu HS đọc đề bài toán. Đồng thời, nó cũng xuất hiện trong quá trình HS nhận xét bài làm của bạn. Cụ thể,

GV1: *"Các con quan sát và cho Cô biết, bài toán này có gì khác với những bài toán cộng và trừ mà các con đã được làm?"*

HS: *"Dạ thưa Cô có thêm đơn vị đo độ dài ạ"*

GV1: *"Bạn rất giỏi. Chính xác các con nhé. Vậy khi chúng ta thực hiện cộng hoặc trừ hai số đo độ dài. Các con chỉ cần cộng hoặc trừ các số lại với nhau dùng quy tắc cộng, trừ có hoặc không nhớ. Tiếp đến ta thêm đơn vị vào ngay sau đáp số vừa tính được."*

GV1: *"2 dam +3 dam. Ta lấy 2 + 3 = 5. Sau đó thêm đơn vị dam sau số 5. Vậy* $2\,dam + 3\,dam = 5\,dam$. *Các con đã rõ chưa"*

Thời điểm xây dựng môi trường công nghệ – lý thuyết

Thời điểm này được xây dựng dưới sự hợp tác giữa GV1 và HS. Cụ thể, việc xây dựng bảng đơn vị đo độ dài là do HS thực hiện trên nền tảng sự hướng dẫn uyển chuyển, khéo léo của GV1.

GV1: *"Nhắc lại giúp Cô 1m = ... dm"*

HS: *"Dạ 1m= 10 dm"*

GV1: *"Chính xác. 1 dm = ... cm".* GV1 vừa nói vừa điền vào bảng đơn vị đo *trên bảng.*

HS: *"Dạ 1dm = 10 cm"*

GV1: *"Rất tốt. Vậy 1 cm = ... mm".* GV1 thao tác trên bảng đơn vị đo.

HS: *"Dạ là 10 mm ạ"*

GV1: *"Các con rất xuất sắc. Tiếp nhé. 1dam = ... m"*

HS: *"Dạ 1dam = 10 m ạ"*

GV1: *"Đúng vậy, Cô sẽ điền chỗ này là 10 m. Vậy 1 hm = ... dam"*

HS: *"Dạ 1hm = 10 dam ạ"*

GV1: *"Tốt lắm. Vậy 1km = ... hm"*

HS: *"Dạ là 10 hm ạ"*

Tuy nhiên, chính GV1 là người khởi xướng thời điểm này. Cụ thể, GV1 phát biểu: *"Trên đây là 7 đơn vị đo độ dài các con đã học. Vậy chúng ta phải sắp xếp như thế nào vào khung bảng đơn vị đo độ dài sao cho đúng vị trí của chúng. Đó cũng chính là nội dung bài học hôm nay. Bài "Bảng đơn vị đo độ dài", "Những đơn vị đo độ dài nào mà chúng ta đã học?", "Các con quan sát và cho Cô biết, bài toán này có gì khác với những bài toán cộng và trừ mà các con đã được làm?".*

Trong thời điểm này, GV đã hỏi HS một câu hỏi có ý nghĩa quan trọng thể hiện mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài.

GV1: *"Tất cả các con cùng quan sát trên bảng. Đây chính là một phần bảng đơn vị đo độ dài. Các con có nhận xét gì về mối quan hệ giữa hai đơn vị đo độ dài liền kề nhau."*

GV1 vừa hỏi vừa chỉ vào bảng đơn vị đo đã được thể hiện trên bảng.

HS: *"Dạ thưa Cô, đơn vị lớn gấp đơn vị nhỏ 10 lần ạ"*

GV1: *"Bạn có ý đúng rồi. Ai nhắc lại thật chính xác giúp Cô nào"*

HS: *"Dạ thưa Cô. Theo con, cứ hai đơn vị liền kề nhau. Đơn vị lớn liền trước gấp 10 lần đơn vị nhỏ liền sau"*

GV1: *"Rất tốt. Cứ hai đơn vị đo độ dài liền kề nhau. Đơn vị lớn gấp 10 lần đơn vị bé. Ví dụ như 1m = 10 dm, 1dm = 10 cm. Các con rõ chưa nào."*

GV1 vẫn chỉ dừng lại ở mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài mà chưa nhắc đến phương diện thập phân HĐTP.

Thời điểm làm việc với kỹ thuật

Thời điểm này rất ít xuất hiện trong những tiết học được quan sát.

Thời điểm thể chế hóa

Thời điểm này xuất hiện rải rác trong suốt các tiết học mà chúng tôi quan sát. GV1 luôn là người đưa ra thời điểm này. Tuy nhiên, HS đóng vai trò không kém trong thời điểm này, GV1 hỏi HS trả lời và GV1 chỉ thể hiện: *"Rất tốt, Đúng vậy"*. Đa phần, các vấn đề cần được thể chế hóa đều được GV1 thực hiện bằng lời nói, chữ viết trên bảng và yêu cầu HS lặp lại nhiều lần, GV1 còn đề nghị HS ghi lại vào vở và đóng khung.

Thời điểm đánh giá

Có thể nói là thời điểm này được thực hiện khi xem xét lại hoạt động hay các bài tập mà HS phải làm. Trong các tiết học chúng tôi quan sát, GV1 luôn mời HS nhận xét trước. Do HS đa phần đều làm đúng nên GV1 chỉ đánh giá lại qua lời nói. Chẳng hạn, GV1 phát biểu *"chính xác"*.

- **Giáo viên 2**

Thời điểm gặp gỡ đầu tiên

Đối với KNV T2.3', KNV T2.3" xuất hiện đầu tiên ngay sau khi HS hoàn thành bài tập ước lượng. Đặc biệt, lần gặp gỡ đầu tiên với KNV T2.3', KNV T2.3" đặt trong mối liên hệ với môi trường công nghệ - lý thuyết đã xây dựng từ trước. Cụ thể, GV2 yêu cầu HS làm việc cá nhân bài số 2 vào vở *"Viết số thích hợp vào chỗ chấm 3 yến 7 kg = ... kg, 4 tạ 50 kg = ... kg, 2 tấn 8 kg = ... kg"* sau khi xây dựng môi trường công nghệ - lý thuyết.

Đối với KNV T2”’ xuất hiện đầu tiên ngay sau khi bảng đơn vị đo khối lượng được hình thành ở tiết thứ 2. GV2 mời HS lên bảng với bài tập *“2 kg 300 g = ... g”*.

Với KNV T3 là lúc GV2 cho HS chơi trò chơi đố bạn ngay từ tiết học đầu tiên. Mục đích của GV2 nhằm ôn lại cho HS hai đơn vị đo khối lượng mà các em đã được học. Đặc biệt, GV2 lấy đây làm cầu nối để dẫn vào bài mới *“Để đo khối lượng của các vật nặng hàng chục, hàng trăm, hàng nghìn ki-lô-gam, người ta thường dùng những đơn vị: yến, tạ, tấn”*. Hơn nữa, KNV T3 thực sự được tiếp cận khi các em được GV2 hướng dẫn hình thành xong bảng đơn vị đo khối lượng.

KNV T6 được gặp gỡ đến hai lần ở tiết 1. Lần đầu tiên xuất hiện ở tiết một ngay khi GV2 giới thiệu xong tên bài học. Tiếp đến, chính là lúc GV2 cho HS đọc đề bài toán giải, còn ở tiết 2 xuất hiện khi GV2 đưa ra nội dung bảng phụ và mời một em HS lên trình bày vào đó.

KNV T4 xuất hiện lần đầu tiên ở tiết 2 khi GV2 yêu cầu HS hoạt động nhóm *“Các em sẽ làm nhóm bài số 3: Điền dấu <; >; = vào chỗ chấm”*.

Hầu hết, sự gặp gỡ ban đầu với các KNV trên diễn ra không có gì đặc biệt. Các KNV này xuất hiện vì đó là yêu cầu của bài học trong SGK. Đa phần, sự gặp gỡ lần đầu tiên với các KNV trên là khi GV2 hướng dẫn HS xây dựng xong môi trường công nghệ - lí thuyết.

Thời điểm nghiên cứu KNV và xây dựng kỹ thuật

Thông thường thời điểm này xuất hiện trong sự gắn kết với thời điểm xây dựng môi trường công nghệ - lý thuyết.

Trong tổ chức được quan sát thì điều này càng được thể hiện rõ. Thời điểm xây dựng kỹ thuật chỉ thực sự xảy ra đối với kỹ thuật $\tau_{2.3'}, \tau_{2.3''}, \tau_{2.3'''}$. Các thời điểm này xảy ra khi GV2 và tập thể các em HS còn lại nhận xét bài của HS lên bảng làm. Một HS trong lớp thắc mắc và hỏi em HS làm bài tập đó. HS được hỏi sẽ trả lời câu hỏi của bạn. Chính thời điểm ấy thì kỹ thuật được xây dựng. Cụ thể, bên dưới là thời điểm xây dựng kỹ thuật $\tau_{2.3'}$.

> GV2: *“Vậy là bạn chưa biết cách đổi. Ai giúp bạn để lần sau bạn đổi được tốt hơn?”*

HS: *"Bốn tạ là bốn trăm ki-lô-gam. Vậy bốn tạ năm mươi ki-lô-gam là bốn trăm ki-lô-gam thêm năm mươi ki-lô-gam nữa là bốn trăm năm mươi ki-lô-gam"*

GV2: *"Rất tốt. Vậy bạn V.A nhớ nhé. Bốn tạ là bốn trăm ki-lô-gam cộng với năm mươi ki-lô-gam nữa là bốn trăm năm mươi ki-lô-gam."*

Thời điểm xây dựng kỹ thuật τ_3 thực sự diễn ra gắn kết với thời điểm xây dựng khối công nghệ- lý thuyết. GV2 dường như không nhắc lại trong quá trình HS đổi đơn vị đo khối lượng. GV2 chỉ cho HS làm và yêu cầu HS khác nhận xét.

Các kỹ thuật còn lại rất ít hoặc thậm chí không được GV2 thể chế hóa. Với kỹ thuật τ_4 GV2 chỉ nhắc nhở HS nhớ đưa các số đo khối lượng về cùng một đơn vị đo để so sánh. Còn tiếp theo sẽ làm như thế nào thì GV2 không nhắc lại do HS đã được học về kỹ thuật so sánh hai số tự nhiên ở bên HĐTP.

Về thời điểm xây dựng kỹ thuật τ_6, GV2 cũng chỉ lưu ý cho HS đưa về cùng đơn vị đo khối lượng. Ngoài ra, kỹ thuật cộng có nhớ, nhân, chia một số có nhiều chữ số với số có một chữ số GV2 cũng không trình bày lại do các em đã được học ở lớp dưới.

Thời điểm xây dựng môi trường công nghệ - lý thuyết

Thời điểm này được GV2 và HS hợp tác thực hiện. Chẳng hạn, ta đã thấy việc xây dựng mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng để hình thành nên bảng đơn vị đo khối lượng là do HS thực hiện dưới sự hướng dẫn tương đối uyển chuyển, khéo léo của GV2, người phát biểu lại câu trả lời của HS.

GV2: *"Bảng đơn vị đo khối lượng sẽ tổng hợp lại các đơn vị đo khối lượng mà các em đã học. Bây giờ bạn nào cho Cô biết những đơn vị đo khối lượng nào nhỏ hơn kg mà chúng ta đã học không?"*

GV2: *"Cô mời bạn M.A"*

HS: *"Dạ thưa Cô những đơn vị mà nhỏ hơn kg mà chúng ta đã học là hg và dag"*

GV2: *"Ai nhận xét câu trả lời của bạn giúp Cô nào?"*

HS: *"Dạ em đồng ý với bạn"*

GV2: *"Ai có nhận xét khác không? Bạn trả lời như thế đã đủ chưa? Cô mời T.T"*

HS: *"Dạ bạn còn thiếu g thưa Cô"*

GV2: *"Vậy em nhắc lại cho Cô, những đơn vị nào nhỏ hơn kg?"*

HS: *"Dạ thưa Cô những đơn vị đo khối lượng mà bé hơn kg đó là hg, dag và g"*

GV2: *"Các em có đồng ý với bạn không nào?"*

HS: *"Dạ đồng ý"*

GV2: *"Cô nhận xét là bạn T.T trả lời đúng rồi nha các em. Để hình thành bảng đo khối lượng. Đầu tiên, Cô lấy cột mốc là ki-lô-gam. Đơn vị mà bé hơn kg mà chúng ta được học là héc-tô-gam Cô kí hiệu là hg, tiếp theo là đề-ca-gam kí hiệu là dag và cuối cùng đơn vị nhỏ nhất trong đơn vị đo khối lượng là gam kí hiệu là g. Vậy thì Cô đã hình thành được một phần của bảng đơn vị đo khối lượng"*

Tuy nhiên, chính GV2 là người khởi xướng thời điểm này. Đặc biệt, điều này được thể hiện khi GV2 phát biểu: *"Bây giờ chúng ta sẽ chuyển qua bảng đơn vị đo khối lượng"*, *"Chúng ta có* 1 dag = 10 g; 1 hg = 10 dag. *Vậy thì bạn nào cho Cô biết 1 hg thì bằng bao nhiêu g?", "Những đơn vị đo khối lượng nào nhỏ hơn kg mà chúng ta đã học?"*

Bên cạnh đó, thời điểm xây dựng môi trường công nghệ - lý thuyết thì GV2 đã đưa ra: *".... Các em thấy rằng mỗi đơn vị đo khối lượng đều gấp 10 lần đơn vị bé hơn, liền kề"*. Đây là một lời nhận xét vô cùng quan trọng vì nó đã thể hiện mối liên hệ giữa các đơn vị ĐĐL khối lượng cũng là phương diện thập phân của hệ đếm. Tuy nhiên, GV2 vẫn chưa thể hiện rõ mối liên hệ giữa đơn vị đo khối lượng và HĐTP. Mọi lời phát biểu của GV2 đều chỉ dừng lại ở trong phạm vi ĐĐL. Mặt khác, GV2 phát biểu: *"Vậy từ tấn đến kg phải qua tạ, yến mới đến được kg nên ta thêm một số 0, hai số 0 và ba số 0"* thì phương diện vị trí của HĐTP được thể hiện một cách ngầm ẩn. Ứng với một vị trí ta chỉ được phép thêm một và chỉ một số 0 cho đến khi tới được đơn vị đo khối lượng cần chuyển đổi.

Thời điểm làm việc với kỹ thuật

Thời điểm này ít có mặt trong những tiết học được quan sát.

Thời điểm thể chế hóa

Thời điểm này xuất hiện rải rác trong suốt các tiết học mà chúng tôi quan sát. Về cơ bản thì GV2 là người chủ chốt của thời điểm này. Đôi lúc là HS và GV2 chỉ chốt lại: *"Cô đồng ý với bạn"*. Mọi vấn đề cần thể chế hóa đều được GV2 thực hiện bằng cả lời nói, chữ viết trên bảng chính, bảng phụ và đôi khi yêu cầu HS lặp lại, ghi lại vào vở và đóng khung cẩn thận. Cụ thể, các KNV và các kĩ thuật được GV2 thể chế hóa bằng lời nói, còn các yếu tố công nghệ thì được ưu tiên thể chế bằng chữ viết. Hơn nữa, chúng còn được thể chế rất nhiều lần: lần đầu tiên khi GV2 thực hiện hoạt động nhằm làm xuất hiện yếu tố công nghệ và lần thứ hai là GV2 treo bảng phụ và yêu cầu HS ghi lại vào vở và đóng khung. Lần thứ ba là GV2 cho HS đọc to bảng đơn vị đo khối lượng theo thứ tự từ lớn đến bé, sau đó là từ bé đến lớn. Bên cạnh đó, với những gì mà chúng tôi quan sát được, chúng tôi nhận thấy GV2 chưa thực sự thể chế kỹ thuật ở KNV T4 và T6.

Thời điểm đánh giá

Thời điểm này được thực hiện khi xem xét lại hoạt động hay các bài tập mà HS phải làm. Đặc biệt, trong các tiết học chúng tôi quan sát, GV2 luôn giao quyền chủ động cho HS nhận xét trước có thể theo hình thức cá nhân hoặc là nhóm. Sau đó, GV2 sẽ đánh giá lại lời nhận xét của tập thể lớp hoặc của các cá nhân. Việc đánh giá này đa phần đều thực hiện bằng lời nói.

GV2: "Bài của bạn làm đúng rồi...."

GV2: "Vậy cách làm của bạn H.P chúng ta sẽ dùng cho mọi trường hợp. Và cách của bạn là chính xác…"

GV2: "Cô cũng đồng ý với bạn T.L."

3.3. Đánh giá tổ chức toán học

3.3.1 Đánh giá các kiểu nhiệm vụ

Tiêu chuẩn xác định: Các KNV T2.3', T2.3", T2.3"', T3, T4, T6, T3' và T6.1 đều được xác định rõ ràng. Các tập mẫu K2.3', K3, K3' đưa ra cho HS làm việc khá đa dạng: có đầy đủ các đơn vị lớn hơn và nhỏ hơn đơn vị kg, cũng như là đơn vị mét để chuyển đổi qua lại. Tập mẫu K2.3"' chỉ có viết một số đo khối lượng "$a_1$kg a_4g về g" không xuất hiện viết một số đo khối lượng " $a_1$kg $a_2$hg $a_3$dag a_4g về g". Đối với tập mẫu K4 thì chỉ có so sánh giữa hai số đo khối lượng không cùng đơn vị đo, thiếu vắng

so sánh hai số đo khối lượng cùng đơn vị đo. T3 xuất hiện khắp nơi trong các tiết dạy vì khi so sánh hai số đo khối lượng, thực hiện phép tính giữa các số đo khối lượng trong bài toán giải thì việc đầu tiên sẽ là chuyển các số đo khối lượng đó là về cùng đơn vị đo nếu chúng chưa cùng đơn vị đo. Tập mẫu K6, K6.1 đưa ra cho HS khá là phong phú nhưng với những bài tập tính thông thường thì hai số đo khối lượng hoặc số đo đọ dài luôn cùng đơn vị đo. Riêng với một bài toán giải thì hai số đo khối lượng mới không cùng đơn vị đo. Như vậy cho chúng ta thấy tập K4, K6, K6.1 dường như còn ít mẫu.

Tiêu chuẩn về lý do tồn tại: lý do tồn tại của các KNV hầu như không được nêu ra tường minh trong các tiết dạy mà chúng tôi quan sát. Chúng tôi có thể xem như lý do tồn tại của T3 là để đưa các số đo khối lượng về cùng một đơn vị đo nhằm phục vụ cho việc tính toán, so sánh các số đo vì GV2 có nói *"để làm được bài này đầu tiên chúng ta phải làm gì?"* và HS trả lời là *"Thưa Cô phải đổi đơn vị ạ"*. Tuy nhiên, các câu hỏi "việc đổi đơn vị đo khối lượng, đơn vị đo độ dài nhằm mục đích gì?", "việc so sánh hai số đo khối lượng được dùng để làm gì?", "việc thực hiện phép tính giữa các số đo khối lượng, số đo độ dài được dùng để làm gì?" đã không được đặt ra, và do đó cũng không có câu trả lời.

Tiêu chuẩn thỏa đáng: tính thỏa đáng của các KNV được nghiên cứu có mối quan hệ chặt chẽ với lý do tồn tại của chúng. Những KNV được xem xét thực sự thỏa đáng đối với nhu cầu toán học của HS trong hiện tại và trong tương lai. Tuy nhiên, do không nói rõ lý do tồn tại dẫn đến các KNV trên xuất hiện một cách biệt lập.

3.3.2. Đánh giá kỹ thuật

Kỹ thuật $\tau_{2.3'}, \tau_{2.3''}$ và $\tau_{2.3.1'''}, \tau_{2.3.2'''}$ liên quan đến KNV T2.3', T2.3" và T2.3"' thực sự đã được soạn thảo cho dù nó không được thể chế hóa bằng chữ viết. Những gì ghi nhận được từ quan sát cho thấy kỹ thuật $\tau_{2.3'}, \tau_{2.3''}$ và $\tau_{2.3.1'''}$ dễ dàng được sử dụng đối với HS và tầm cỡ cũng như khả năng vận hành của nó là thỏa đáng. GV2 cũng nói đến ưu điểm của kỹ thuật $\tau_{2.3.1'''}$ là sử dụng cho mọi trường hợp. Đặc biệt, với KNV T2.3"' có xuất hiện thêm một kỹ thuật "đưa số vào bảng đơn vị đo khối lượng rồi xoá hoặc

thêm chữ số 0 để tìm đơn vị cần ghi" trong giáo án. Tuy nhiên, chúng tôi lại không thấy nó xuất hiện trong quá trình GV2 triển khai dự án DH.

Kỹ thuật τ_3 liên quan đến KNV T3 chỉ được soạn thảo trong quá trình xây dựng công nghệ. Tuy nhiên, HS sử dụng thành thạo khi thực hiện KNV T3. Điều này khẳng định tính dễ hiểu và dễ sử dụng của nó. Kỹ thuật $\tau_{3'}$ không chỉ được soạn thảo trong quá trình xây dựng công nghệ - lí thuyết mà còn được thể hiện khi GV nhận xét bài HS. Kỹ thuật τ_4 liên quan đến KNV T4 chỉ được GV2 lưu ý là ban đầu phải đưa các số đo về cùng đơn vị đo. Điều này cũng dễ hiểu vì kỹ thuật τ_4 dựa trên kỹ thuật so sánh hai tự nhiên mà HS đã khá quen thuộc ở Tiểu học. Các kỹ thuật còn lại thậm chí không được xây dựng.

Nhìn chung, GV1, GV2 đã ít nói ra tường minh và cũng không tạo điều kiện cho HS tự nhận ra được tầm ảnh hưởng, ưu điểm và nhược điểm của từng kỹ thuật.

3.3.3. Đánh giá về công nghệ

Yếu tố công nghệ của các kỹ thuật đều được thể chế hóa rất rõ ràng và tường minh. Mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng, đơn vị đo độ dài được GV1 viết lên bảng và yêu cầu HS ghi lại. Bảng đơn vị đo khối lượng, bảng đơn vị đo độ dài đã được GV2 phối hợp với HS xây dựng. GV1, GV2 tiếp tục thể chế hóa và cho HS ghi chép lại vào vở sau khi hoàn thành xong bảng đơn vị đo. Những kết quả công nghệ này cho phép giải thích các kỹ thuật đặc biệt là kỹ thuật chuyển đổi các đơn vị đo khối lượng.

3.4. Kết luận chương 3

Phân tích thực hành giảng dạy của GV1, GV2 đã giúp chúng tôi biết được những OM nào thông qua DH ĐĐL giúp củng cố kiến thức về HĐTP đã được GV1, GV2 xây dựng trong tiết học. Chúng tôi nhận thấy có một sự khác biệt ở dự án DH và khi GV2 triển khai trên lớp học. Chẳng hạn với KNV T3', trong dự án DH, GV2 chỉ đề cập đến việc dùng mối quan hệ giữa các đơn vị đo nhưng khi triển khai trên lớp, GV2 đã đưa ra thêm một kỹ thuật và kỹ thuật này thể hiện ý nghĩa phương diện vị trí của HĐTP. Thời điểm xây dựng kỹ thuật rất ít xuất hiện trong các tiết học được quan sát. Thời điểm thể chế hóa xuất hiện rải rác trong suốt các tiết học. Hai GV luôn là người đưa ra thời điểm này. Tuy nhiên, HS đóng vai trò không kém. Hơn nữa, vào thời điểm đánh

giá, hai GV cũng luôn trao quyền chủ động cho HS. Bên cạnh đó, chúng tôi cũng nhận thấy một số vấn đề còn tồn tại:

Lý do tồn tại của các KNV hoàn toàn không được nhắc đến. Điều này một phần nào cho thấy GV1, GV2 chưa quan tâm đến vấn đề để HS hiểu vì sao KNV này lại xuất hiện và sự xuất hiện có lợi ích gì.

Thiếu vắng những tình huống giúp HS nhận ra tầm ảnh hưởng (ưu, khuyết điểm) của từng kỹ thuật. Tuy nhiên một tình huống bất ngờ xảy ra, một HS thắc mắc cách giải quyết vấn đề của em đó ở KNV T2.3"'. Nhờ vậy mà tầm ảnh hưởng của kỹ thuật $\tau_{2.3.1'''}$ vô tình được GV2 thể chế qua khẳng định *"Vậy cách làm của bạn H.P chúng ta sẽ dùng cho mọi trường hợp"*.

Chỉ có kỹ thuật $\tau_{2.3'}, \tau_{2.3''}, \tau_{2.3.1'''}$ và $\tau_{3'}$ được xây dựng cụ thể, rõ ràng. Kỹ thuật τ_3 gắn liền với xây dựng môi trường công nghệ lý thuyết. Những kỹ thuật còn lại đã không được xây dựng một cách tường minh.

GV1, GV2 cũng đã cố gắng giúp HS hiểu mối quan hệ giữa các đơn vị đo nhưng chưa thể hiện được mối liên hệ giữa ĐĐL và HĐTP. Dù có chốt lại, thể chế thì GV cũng chỉ đề cập trong phạm vi ĐĐL độ dài và khối lượng.

Hơn nữa, những KNV mà GV dự định triển khai trên lớp học giống với KNV được phân tích trong SGK. Vì vậy, điều mà chúng tôi hi vọng GV có thể bổ sung thêm các KNV mà qua DH ĐĐL phương diện thập phân của hệ đếm được củng cố đã không trở thành hiện thực. Điều này được thể hiện rõ trong bảng thống kê 3.4.

Bảng 3.3. Bảng tóm tắt những KNV hiện diện trong SGK Việt Nam và trong các tiết học được quan sát so với KNV trong OM tham chiếu

KNV trong OM tham chiếu		**KNV trong phân tích SGK Việt Nam**	**KNV trong phân tích thực hành GV**
T1	T1.1: Viết một số đo độ dài $\overline{a_1a_2a_3a_4}$m thành ...km ...hm ...dam ...m trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$		

	T1.2: Viết một số đo độ dài $\overline{a_1a_2a_3a_4}$m thành ...km ...hm ...dam ...m trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ và đều không vượt quá 9		
	T1.3: Viết một số đo độ dài thành $\overline{a_1a_2a_3}$cm thành ...m ...cm trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3 \in N$		
T2	T2.1: Viết số đo độ dài biết số đó gồm $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$		
	T2.2: Viết số đo độ dài biết số đó gồm $a_1$km $a_2$hm $a_3$dam a_4m trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ và đều không vượt quá 9	x	
	T2.3: Viết số đo độ dài biết số đo đó gồm: a_1m $\overline{a_2a_3}$cm trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ đều không vượt quá 9.		Viết số đo khối lượng biết số đo đó gồm: a_1 tạ $\overline{a_2a_3}$kg trong đó $a_1 \in N^*, a_2, a_3, a_4 \in N$ đều không vượt quá 9.
T3: Chuyển đổi các đơn vị đo trong cùng một đại lượng độ dài hoặc đại lượng khối lượng		x	x
T4	T4.1: So sánh hai số đo độ dài cùng đơn vị đo	x	
	T4.2: So sánh hai số đo độ dài không cùng đơn vị đo	x	So sánh hai số đo khối lượng không cùng đơn vị đo
T5	T5.1: Sắp xếp các số đo độ dài cùng đơn vị đo		
	T.5.2: Sắp xếp các số đo độ dài không cùng đơn vị đo	x	
T6	T6.1: Thực hiện phép tính với số đo độ dài cùng đơn vị đo	x	Thực hiện phép tính với số đo độ dài hoặc số đo khối lượng cùng đơn vị đo
	T6.2: Thực hiện phép tính với số đo độ dài không cùng đơn vị đo		
T7: Viết số đo khối lượng vào ô trống biết biểu diễn dạng số của số đo đó trên mặt cân đồng hồ		x	

Qua những kết quả trên, chúng tôi đặt ra vấn đề xây dựng những tình huống DH mà qua ĐĐL sẽ giúp củng cố kiến thức về HĐTP? Đặc biệt là phương diện thập phân. Điều đó sẽ được trình bày ở chương 4.

Chương 4. MỘT NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM

Từ những kết quả chúng tôi thu được ở chương 2, chương 3 khi nghiên cứu SGK Toán Tiểu học ở Việt Nam và phân tích thực hành giảng dạy của GV, chúng tôi nhận thấy sự củng cố về phương diện thập phân của HĐTP chưa được thể hiện rõ mà chủ yếu là phương diện vị trí. Có nhiều KNV mà để giải quyết chúng thì việc sử dụng kiến thức về ĐĐL là chưa đủ còn cần phải dùng đến kiến thức về phương diện thập phân của hệ đếm. GV chưa tận dụng hết cơ hội để củng cố kiến thức về HĐTP qua DH ĐĐL. Liệu để làm được điều này sẽ rất khó hoặc là sẽ không khả thi nên GV chưa khai thác? Vì vậy, chúng tôi đặt ra câu hỏi ở cuối chương 3 - CH4: Những tình huống DH nào mà qua ĐĐL sẽ giúp củng cố kiến thức về HĐTP? Đặc biệt là phương diện thập phân. Để trả lời cho CH4 trên, ngoài việc vận dụng khung lý thuyết tham chiếu ở phần đặt vấn đề, chúng tôi cần phải sử dụng lý thuyết về đồ án DH và lý thuyết tình huống.

4.1. Một nghiên cứu thực nghiệm

4.1.1. Đối tượng và mục đích thực nghiệm

Đối tượng thực nghiệm mà chúng tôi hướng đến là HS lớp 4 sau khi các em đã học về bảng đơn vị đo độ dài, bảng đơn vị đo khối lượng.

Mục đích của chúng tôi khi xây dựng tiểu đồ án DH và triển khai trên lớp học nhằm kiểm chứng tính thỏa đáng của lưới OM tham chiếu đối với mục tiêu khai thác lĩnh vực ĐĐL để củng cố HĐTP, đặc biệt là phương diện thập phân. Bên cạnh đó, chúng tôi hi vọng HS sẽ hiểu hơn về mô hình ứng dụng thực tế của HĐTP. Ngoài ra, các em HS sẽ khắc phục được những sai lầm gặp phải khi học HĐTP và ĐĐL do thiếu hụt kiến thức về phương diện thập phân. Chúng tôi tập trung vào các KNV:

KNV T1.1': Phân tích một số ĐĐL khối lượng $\overline{a_1a_2a_3a_4}$g thành ...kg ...hg ...dag ...g trong đó $a_1 \in \mathbb{N}^*, a_2, a_3, a_4 \in \mathbb{N}$;

KNV T3.2: Chuyển đổi giữa các đơn vị đo khối lượng.

KNV T5.2': Sắp xếp các số đo khối lượng không cùng đơn vị đo.

KNV T6: Thực hiện phép tính với các số đo độ dài. KNV trên đều cần đến phương diện thập phân để biện minh cho kỹ thuật.

Thực nghiệm được xây dựng trên 3 bài toán dưới đây. Cụ thể, những nhiệm vụ được đưa ra cho HS làm việc thể hiện ở ba bài toán ấy.

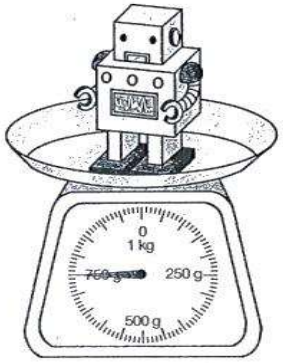
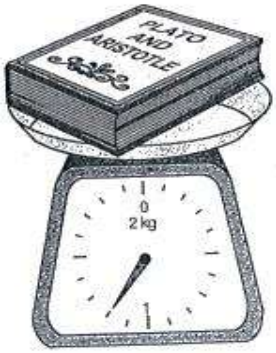
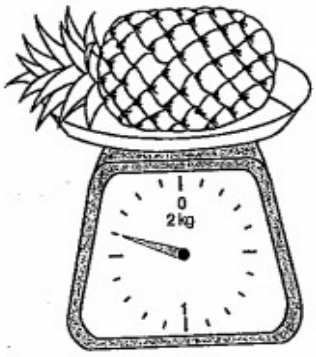
4.1.2. Các bài toán thực nghiệm

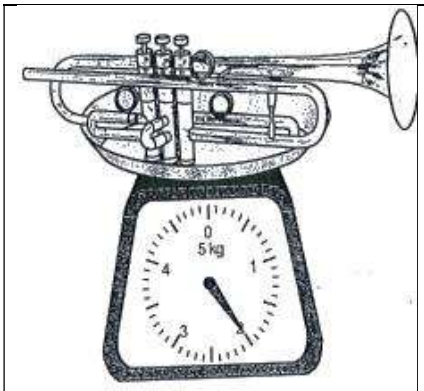
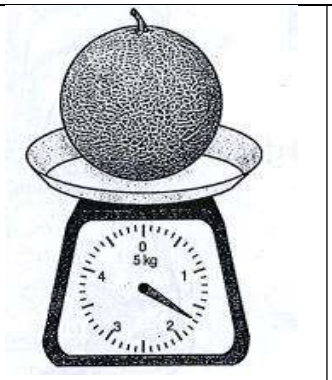
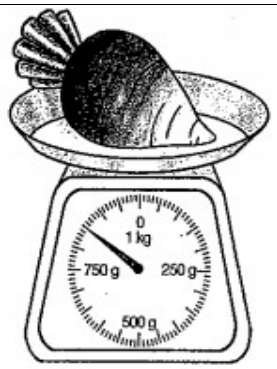
Bài toán 1: Viết số thích hợp vào chỗ chấm

a. 1000 g = ... kg
b. 2000 g = ... kg ... hg ... dag ... g
c. 1896 g = ... kg ... hg ... dag ... g
d. 24259 g = ... kg ... hg ... dag ... g

Bài toán 2:

Các em được phát hình ảnh mặt cân đồng hồ thể hiện khối lượng của các vật. Có 6 hình ảnh thể hiện khối lượng của 6 vật được dán trên một tờ giấy rôki to. Tờ giấy rôki được chia làm ba phần. Phần thứ nhất: 6 hình ảnh bên dưới. Phần thứ 2: là một khoảng trống để các em nháp. Phần thứ ba: là Bảng 1, Bảng 2 để các em ghi câu trả lời của câu hỏi b và câu hỏi c.

		
1. Khối lượng của chú Robot là 750g	2. Khối lượng của cuốn sách là....kg.....g	3. Khối lượng của quả thơm là ....kg.....g

		
4. Khối lượng của cái kèn là ...kg	5. Khối lượng của quả dưa lưới là 1kg 700g	6. Khối lượng của củ cà rốt là ...g

a) Các em dựa vào mặt cân đồng hồ để điền số thích hợp vào chỗ chấm

b) Hãy so sánh khối lượng của chú Robot và quả dưa lưới.

c) Sắp xếp số đo khối lượng của các vật theo chiều tăng dần. Yêu cầu: Các số đo khối lượng phải cùng một đơn vị đo.

Chú ý: các em được sử dụng khoảng trống ở phần hai để nháp và Bảng 1 để các em trả lời cho câu hỏi b và Bảng 2 trả lời câu hỏi c. Đây là một trò chơi, nhóm nào hoàn thành nhanh nhất và chính xác sẽ là nhóm chiến thắng.

Bài toán 3: Tính

a. 256 cm + 475 cm = ...
1m 34 cm + 2 m 16 cm = ...
5 m 60 cm + 3 m 65 cm = ...
6 m 35 cm - 2 m 20 cm = ...

b. 37 m + 15 cm = ...
6 m 18 cm - 3 m 21 cm = ...

4.1.3. Phân tích tiên nghiệm các bài toán

4.1.3.1. Các chiến lược dự kiến

Bài toán 1

Bài toán 1 thuộc KNV T1.1': Phân tích một số ĐĐL khối lượng $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ g thành ...kg ...hg ...dag ...g trong đó $a_1 \in \mathbb{N}^*, a_2, a_3, a_4 \in \mathbb{N}$. Chỉ có câu a là xuất hiện trong SGK, những câu còn lại không có mặt.

Mục đích: Chúng tôi đưa vào bài toán 1 nhằm kiểm chứng tính thỏa đáng của KNV T1.1'. Đồng thời, chúng tôi muốn giúp HS nhận thấy sự tương ứng giữa các đơn vị đo khối lượng với các đơn vị đếm. Hơn nữa, qua KNV này, ban đầu sẽ giúp HS chú ý về phương diện thập phân của hệ đếm. Vì vậy, chúng tôi có sử dụng đến số đo khối lượng có nhiều hơn bốn chữ số điều này được thể hiện ở câu d. Bên cạnh đó, chúng tôi cũng muốn tìm hiểu phương diện vị trí đã ảnh hưởng như thế nào đến HS vì muốn giải quyết được câu d thì cần đến phương diện thập phân của hệ đếm. Kiến thức đế các em sử dụng không chỉ dừng lại ở ĐĐL mà có cả HĐTP. Mặt khác, bài toán 1 còn có mục đích giúp HS biết được một số đo khối lượng có thể viết dưới dạng số đo khối lượng có một tên đơn vị đo hoặc số đo có nhiều tên đơn vị đo. Nội dung và yêu cầu bài toán 1 như sau:

Bài toán 1: Viết số thích hợp vào chỗ chấm

a. 1000 g = ... kg
b. 2000 g = ... kg ... hg ... dag ... g
c. 1896 g = ... kg ... hg ... dag ... g
d. 24259 g = ... kg ... hg ... dag ... g

Các chiến lược

$S_{\text{vị trí}}$: Chiến lược liên kết từng đơn vị đo với vị trí của nó trong bảng đơn vị đo

Liên kết từng đơn vị đo với vị trí của nó trong bảng đơn vị đo. Tính từ phải sang trái, đối với câu b và c (câu a đã rất quen thuộc với HS) thì a_4 ứng với hàng đơn vị (g) được sử dụng để đo là vị trí thứ nhất, ứng với hàng chục (dag) là vị trí thứ 2, ứng với hàng trăm (hg) là vị trí thứ 3. Cuối cùng, ứng với hàng nghìn (kg) là vị trí thứ 4.

Đối với câu d, chúng ta phải sử dụng chuyển đổi "1 yến = 10 kg" có nghĩa là chữ số hàng chục nghìn gấp 10 lần chữ số hàng nghìn.

Lời giải (LG) 1:

a. 1000 g = 1 kg
b. 2000 g = 2 kg 0 hg 0 dag 0 g
c. 1896 g = 1 kg 8 hg 9 dag 6 g
d. 24259 g = 24 kg 2 hg 5 dag 9 g

LG 2:

a. 1000 g = 1 kg
b. 2000 g = 2 kg 0 hg 0 dag 0 g
c. 1896 g = 1 kg 8 hg 9 dag 6 g
d. 24259 g = 4 kg 2 hg 5 dag 9 g

LG3: Sử dụng chiến lược này, HS sẽ viết vào mỗi chỗ chấm ứng với từng hàng đơn vị đo một chữ số theo thứ tự từ trái sang phải.

a. 1000 g = 1 kg
b. 2000 g = 2 kg 0 hg 0 dag 0 g
c. 1896 g = 1 kg 8 hg 9 dag 6 g
d. 24259 g = 2 kg 4 hg 2 dag 5 g

Nhận xét: LG 1 là LG đúng, LG 2 là LG sai vì các em HS chưa chú ý đến "2 yến sẽ bằng với 20 kg". Hai trên vẫn có thể xuất hiện ở HS nhưng không nhiều. Do KNV này gần như là "KNV phân tích số $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ thành các nghìn, trăm, chục, đơn vị" mà các em đã gặp bên DH HĐTP. LG3 chỉ đúng khi mà số chữ số ở số đo khối lượng bằng với số hàng đơn vị đo cần được viết lại. Chẳng hạn, một số đo khối lượng có 4 chữ số $\overline{a_1a_2a_3a_4}$g sẽ được viết lại thành một số đo khối lượng $a_1$kg $a_2$hg $a_3$dag a_4g

$S_{bảng}$: Chiến lược lập bảng đơn vị đo

yến	kg	Hg	dag	g
	1	0	0	0
	2	0	0	0
	1	8	9	6
2	4	2	5	9

Với chiến lược này các em dễ dàng đưa ra được câu trả lời cho a, b, c. Tuy nhiên, với câu d, HS cũng phải sử dụng tới kiến thức "1 chục nghìn thì bằng 10 nghìn" hay chính là "2 yến bằng 20 kg".

LG 1:

a. 1000 g = 1 kg
b. 2000 g = 2 kg 0 hg 0 dag 0 g
c. 1896 g = 1 kg 8 hg 9 dag 6 g
d. 24259 g = 24 kg 2 hg 5 dag 9 g

LG 2:

a. 1000 g = 1 kg
b. 2000 g = 2 kg 0 hg 0 dag 0 g
c. 1896 g = 1 kg 8 hg 9 dag 6 g
d. 24259 g = 4 kg 2 hg 5 dag 9 g

Nhận xét: LG 1 là LG đúng, LG 2 là LG sai vì các em HS đã quên sử dụng "2 yến bằng 20 kg". Chiến lược này hoàn toàn có thể xảy ra và được HS lựa chọn để giải quyết bài toán này. Vì khi học đến bảng đơn vị đo đo dài GV thường khuyến khích HS kẻ bảng đơn vị đo để giải quyết nhiều dạng bài tập. HS sử dụng chiến lược này nếu không chú ý đến việc vận dụng 1 yến gấp mười lần 1 ki-lô-gam thì dễ dẫn đến LG sai.

$S_{\text{thập phân}}$: Chiến lược phân tích và dùng mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng

$\overline{a_1a_2a_3a_4}$g sẽ được phân tích như sau:

$\overline{a_1a_2a_3a_4}$ g
$= \overline{a_1000}$ g + $\overline{a_200}$ g + $\overline{a_30}$ g + $\overline{a_4}$ g
$= a_1$kg + $a_2$hg + $a_3$dag + a_4g
$= a_1$kg $a_2$hg $a_3$dag a_4g

LG:

a. 1000 g = 1 kg
b. 2000 g = 2 kg 0 hg 0 dag 0 g
c. 1896 g = 1 kg 8 hg 9 dag 6 g
d. 24259 g = 24 kg 2 hg 5 dag 9 g

Nhận xét: Đây được xem là chiến lược tối ưu của bài toán mà chúng tôi mong muốn HS sẽ sử dụng. KNV này có cùng kỹ thuật như "KNV Phân tích số $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ thành tổng các số tròn nghìn, tròn trăm, tròn chục, đơn vị" bên DH HĐTP. Hơn nữa, khi sử dụng chiến lược này thì HS sẽ tránh được việc quên chuyển đổi giữa các đơn vị đo độ dài nên dễ dàng đưa đến lời giải đúng.

Bài toán 2

Bài toán 2 thuộc KNV T4.2': So sánh hai số đo khối lượng không cùng đơn vị đo; KNV T5.2': Sắp xếp các số đo khối lượng không cùng đơn vị đo và KNV T7: Viết số đo khối lượng vào ô trống biết biểu diễn dạng số của số đo đó trên mặt cân đĩa.

Mục đích: Chúng tôi muốn hướng đến là kiểm chứng tính thỏa đáng của KNV T5.2'. Tuy nhiên, để giải quyết được KNV này thì KNV T4.2' được xem là kỹ thuật không thể thiếu. Điều này có nghĩa câu 2b chính là bước đệm cho HS giải quyết câu 2c. Bài toán 2 được thiết kế nhằm xây dựng cho HS kỹ thuật sắp xếp các số đo khối lượng khi chúng không cùng đơn vị đo. Đặc biệt, bài toán cho thấy sự cần thiết của việc vận dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo. Điều này đã giúp củng cố phương diện thập phân của hệ đếm.

Phân tích tiên nghiệm câu 2a

Các chiến lược dự kiến

$S_{\text{quan sát và viết}}$: Chiến lược quan sát và viết đúng số đo khối lượng của các vật

HS quan sát bề mặt cân đồng hồ, số đo khối lượng nào hiển thị ngay trên bề mặt cân đồng hồ sẽ viết vào chỗ chấm. Số đo khối lượng nào chưa hiển thị thì các em sẽ tính như sau: Đầu tiên, HS sẽ tìm hiệu hai số đo liền nhau trên đường tròn khắc vạch (số lớn trừ số bé), sau đó chia cho số khoảng đếm được giữa hai số đo liền kề được một số đo gọi là c. Tiếp đến, các em lấy số có sẵn trên vạch chia cộng thêm k lần c hoặc trừ đi k lần c để được số liền trước hay số liền sau để biết được tại vạch chia đó có giá trị là bao nhiêu. Biết rằng k là số khoảng cách các em đếm được từ số đo hiển thị gần nhất đến vị trí số đo cần xác định.

LG:

Khối lượng của cuốn sách là 1 kg 200 g

Khối lượng của quả thơm là 1 kg 600 g

Khối lượng của cái kèn là 2 kg

Khối lượng của củ Cà rốt là 850 g

Nhận xét: Chiến lược này là lời giải tối ưu và chúng tôi dự đoán HS sẽ đưa ra được bởi vì SGK Việt Nam đã có những bài tập để các em luyện tập cân khối lượng của các vật.

$S_{\text{ước lượng}}$: Chiến lược lấy số gần đúng được hiển thị trên bề mặt cân đồng hồ so với số đo khối lượng cần xác định

HS quan sát bề mặt cân đồng hồ và nhận thấy số đo khối lượng cần xác định gần với số đo nào sẽ chọn để điền vào chỗ chấm.

Nhận xét: Chiến lược này vẫn có khả năng xuất hiện và sẽ không nhiều. Các em cũng đã được làm quen với một số bài tập về ước lượng trong SGK thì việc dẫn đến chiến lược này cũng là một điều dễ hiểu. Tuy nhiên với chiến lược này các em sẽ gặp khó khăn với câu hỏi c.

Phân tích tiên nghiệm câu 2b:

Các chiến lược dự kiến

$S_{\text{đưa về cùng đơn vị đo khối lượng}}$: Chiến lược đưa về cùng đơn vị đo khối lượng và so sánh

Vì hai số đo khối lượng này chưa cùng đơn vị đo nên các em HS sẽ đưa chúng về cùng một đơn vị đo để so sánh. Cụ thể, các em sẽ đưa $1\text{kg}\,700\text{g} = 1\text{kg} + 700\text{g} = 1000\text{g} + 700\text{g} = 1700\text{g}$. Sau đó $1700 > 750$ nên dẫn đến $1700\text{g} > 750\text{g}$. Vì vậy, khối lượng của quả dưa lưới lớn hơn khối lượng của chú Robot hay quả dưa lưới nặng hơn chú Robot.

Nhận xét: Chiến lược này các em dễ dàng đưa ra được. Đây là dạng bài tập mà HS đã gặp trong quá trình học về ĐĐL.

$S_{\text{ước lượng trung gian}}$: Chiến lược chọn một số trung gian để ước lượng và so sánh

Các em HS có thể chọn 1kg làm số đo trung gian. Ta có $850\text{ g} < 1000\text{ g} = 1\text{kg} < 1\text{ kg}\,700\text{g}$. Vì vậy, khối lượng quả dưa lưới lớn hơn khối lượng của chú Robot.

Nhận xét: Chiến lược này ngắn hơn chiến lược $S_{\text{đưa về cùng đơn vị đo khối lượng}}$. Trong trường hợp này thì nó được xem là chiến lược tối ưu.

Phân tích tiên nghiệm câu 2c:

Các chiến lược dự kiến

$S_{\text{sắp xếp ngẫu nhiên}}$: Chiến lược sắp xếp ngẫu nhiên mà không chú ý đến các đơn vị đo khối lượng

Sau khi HS hoàn thành câu hỏi 2a, các em có thể chọn ngẫu nhiên khối lượng của các vật để sắp thứ tự. Tuy nhiên, nếu HS dùng chiến lược này thì các em đã không chú ý

yêu cầu của bài toán vì đề bài yêu cầu các em phải đưa các số đo này về cùng một đơn vị đo khối lượng. Đây chính là môi trường giúp HS loại bỏ chiến lược này.

Nhận xét: Chiến lược này hoàn toàn có thể xảy ra. Trong SGK Việt Nam rất ít xuất hiện các bài tập yêu cầu sắp xếp các số đo khối lượng. Hơn nữa, nếu xuất hiện thì các số đo khối lượng này luôn cùng đơn vị đo. Điều này vô tình làm HS mặc định rằng các em chỉ có nhiệm vụ sắp xếp mà không quan tâm đến việc chúng đã cùng đơn vị đo hay chưa. Tuy nhiên như đã phân tích ở trên nhờ có môi trường phản hồi mà HS sẽ nhanh chóng loại bỏ chiến lược này và suy nghĩ tìm chiến lược khác.

$S_{\text{ước lượng trung gian}}$: Chiến lược chọn số trung gian để so sánh và sắp xếp

HS sẽ tìm được khối lượng của các vật như sau:

1. Khối lượng của chú Robot là 750 g (1)
2. Khối lượng của cuốn sách là 1 kg 200 g (2)
3. Khối lượng của quả thơm là 1 kg 600 g (3)
4. Khối lượng của cái kèn là 2 kg (4)
5. Khối lượng của quả dưa lưới là 1 kg 700 g (5)
6. Khối lượng của củ Cà rốt là 850 g (6)

Tiếp đến, các em chọn 1000 g làm số đo trung gian để so sánh

$750\text{ g} < 850\text{ g} < 1000\text{ g} = 1\text{ kg} < 2\text{ kg}$. Vì vậy, số đo khối lượng được sắp xếp như sau $(1) < (6) < (2), (3), (5) < (4)$. Vì các số đo ở vị trí (2), (3), (5) đã cùng đơn vị đo nên các em dễ dàng so sánh tiếp và sẽ dẫn đến lời giải đúng.

Nhận xét: Chiến lược này có khả năng xuất hiện. Đối với so sánh hai số đo khối lượng, trong quá trình giảng dạy, GV cũng hay gợi ý cho các em dùng những số đo trung gian để so sánh. Vì vậy, HS có thể sẽ dùng cách đó để giải quyết yêu cầu bài toán, Tuy nhiên, nếu các em làm theo chiến lược này thì yêu cầu bài toán cũng chưa được đảm bảo vì vậy HS sẽ rời bỏ chiến lược này và tiến đến chiến lược tối ưu.

$S_{\text{chuyển đổi và sắp xếp}}$: Chiến lược chuyển các số đo khối lượng về cùng đơn vị đo và sắp xếp

Sử dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng $1000\text{ g} = 1\text{ kg}$; $100\text{dag} = 1\text{ kg}$; $10\text{ g} = 1\text{ dag}$ nhằm mục đích giải quyết bài toán.

LG1:

2. 1kg 200g = 1kg + 200g = 1000g +200g = 1200g
3. 1kg 600g = 1kg + 600g = 1000g +600g = 1600g
4. 2kg = 2000g
5.1kg 700g = 1kg + 700g = 1000g +700g = 1700g

Mà 750g < 850g < 1200g < 1600g < 1700g < 2000g nên ta có thứ tự tăng dần của các số đo khối lượng là 750g; 850g;1200g; 1600g; 1700g; 2000g

LG2:

Sử dụng 10g = 1dag; 1kg = 100 dag

1. 750g = 75 dag
2. 1kg 200g = 1kg + 200g = 100dag +20dag = 120dag
3. 1kg 600g = 1kg + 600g = 100dag +60dag = 160dag
4. 2kg = 200dag
5.1kg 700g = 1kg + 700g = 100dag +70dag = 170dag
6. 850g = 85 dag

Mà 75dag < 85dag < 120dag < 160dag < 170dag < 200dag nên ta có thứ tự tăng dần của các số đo khối lượng là 75dag; 85dag;120dag; 160dag; 170dag; 200dag

Nhận xét: Đây là chiến lược tối ưu của bài toán và cũng là chiến lược mà chúng tôi mong đợi HS sẽ sử dụng. Ở những LG này đã cho thấy các em HS vận dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng, thông qua đó phương diện thập phân của hệ đếm được củng cố. LG1 và LG2 khác nhau ở việc các em sử dụng đơn vị đo khối lượng nào để đưa các số đo khối lượng về. LG1 sẽ nhanh hơn LG2 nhờ vào việc các em không phải chuyển đổi số đo khối lượng về đơn vị đo khối lượng là gam. Với những yêu cầu rõ ràng: các số đo khối lượng phải được đưa về cùng đơn vị đo chính là yếu tố môi trường thúc đẩy các em đến chiến lược này.

Bài toán 3

Bài toán 3 được xây dựng dựa trên KNV T6: Thực hiện phép tính với số đo độ dài. Trong phân tích ở chương 3 đã chỉ ra rằng SGK chỉ trình bày dạng bài tập này với các số đo độ dài đã cùng đơn vị đo. Các số đo độ dài không cùng đơn vị đo đã phần xuất hiện dưới dạng bài toán có lời văn.

Mục đích: Bài toán 3 là nhằm giúp HS đưa ra những chiến lược vận dụng đến mối quan hệ giữa các đơn vị đo, phương diện thập phân của hệ đếm qua dạng bài tập tính với các số đo không cùng đơn vị đo độ dài. Với câu a đã rất quen thuộc với các em khi các số đo độ dài đã cùng đơn vị đo, câu 3b để giải quyết được đòi hỏi các em HS phải vận dụng đến mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài, qua đó củng cố phương diện thập phân của hệ đếm. Hơn nữa, chúng tôi không ghi rõ đơn vị đo độ dài mà các em sẽ đưa ra ở đáp án vì chúng tôi muốn biết để xử lý KNV này các em sẽ làm như thế nào. Các em có nghĩ đến việc chuyển các số đo độ dài về cùng đơn vị đo hay không. Đồng thời, chúng tôi cũng muốn kiểm chứng tính khả thi của KNV T6.2.

Bài toán 3: Tính

a. 256 cm + 475 cm = ...
1m 34 cm + 2 m 16 cm = ...
5 m 60 cm + 3 m 65 cm = ...
6 m 35 cm - 2 m 20 cm = ...

b. 37 m + 15 cm = ...
6 m 18 cm - 3 m 21 cm = ...

Phân tích tiên nghiệm bài toán 3

Các chiến lược dự kiến

$S_{\text{tính nhẩm}}$: Chiến lược tính nhẩm và viết ngay đáp án

Nhẩm nhanh và ghi đáp án vào chỗ chấm mà không quan tâm đến đơn vị đo của các số đo độ dài.

Nhận xét: Chiến lược này có khả năng xuất hiện nếu HS không chú ý đến các số đo độ dài đã cùng đơn vị đo hay chưa. Với chiến lược này ở câu a sẽ cho lời giải đúng. Tuy nhiên, câu b sẽ khó khăn và dễ dẫn đến lời giải sai.

$S_{\text{đặt tính}}$: Chiến lược đặt các số đo độ dài theo hàng dọc và thực hiện phép tính

Các số đo độ dài sẽ được các em viết lại theo hàng dọc và cộng hoặc trừ tương ứng với từng đơn vị đo.

Nhận xét: Chúng tôi dự đoán chiến lược này sẽ được HS sử dụng do các em chịu ảnh hưởng nhiều bởi việc đặt tính rồi tính. Chiến lược này dẫn các em đến lời giải đúng cho câu a, nhưng với câu b thì sẽ sai.

LG:

a. 256 cm + 475 cm = 731 cm
1m 34 cm + 2 m 16 cm = 3 m 50 cm
5 m 60 cm + 3 m 65 cm = 8 m 125 cm
6 m 35 cm - 2 m 20 cm = 4 m 15 cm

b. 37 m + 15 cm = 52 cm
6 m 18 cm - 3 m 21 cm = 2 m 97 cm

$S_{\text{chuyển đổi và tính}}$: Chiến lược chuyển đổi và thực hiện phép tính

Việc tính dễ dàng thực hiện với câu a vì các số đo độ dài đã cùng đơn vị đo. Các em có thể sử dụng tính nhẩm hoặc đặt tính. Đối với câu b, thực hiện chuyển đổi đơn vị m và m ...cm về đơn vị cm sau đó thực hiện phép tính.

LG 1:

a. 256 cm + 475 cm = 731 cm
1m 34 cm + 2 m 16 cm = 3 m 50 cm
5 m 60 cm + 3 m 65 cm = 9 m 25 cm
6 m 35 cm - 2 m 20 cm = 4 m 15 cm

b. 37 m + 15 cm = 37 m 15 cm
6 m 18 cm - 3 m 21 cm = 2 m 97 cm

LG 2: lời giải này thể hiện việc chuyển đổi từ đơn vị độ dài m ...cm về cm và ngược lại ở ý thứ hai của của câu b.

a. 256 cm + 475 cm = 731 cm
1m 34 cm + 2 m 16 cm = 350 cm
5 m 60 cm + 3 m 65 cm = 925 cm
6 m 35 cm - 2 m 20 cm = 415 cm

b. 37 m + 15 cm = 3715 cm
6 m 18 cm - 3 m 21 cm = 297 cm

Nhận xét: Chiến lược này là chiến lược tối ưu của bài toán. Đây là chiến lược mà chúng tôi hi vọng các em sẽ sử dụng. Qua chiến lược này các em đã kết hợp được hai phương diện của HĐTP. Phương diện vị trí được sử dụng trong thực hiện phép tính.

Phương diện thập phân thể hiện qua việc các em sử dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài để đưa chúng về cùng đơn vị đo.

4.1.3.2. Biến tình huống

Biến V1: Dàn dựng bài toán 2

Bài toán 2 được dàn dựng như một trò chơi, HS được chia nhóm, các em được phát các dụng cụ, giấy rô ki có những hình ảnh thể hiện khối lượng của các vật trên bề mặt cân đĩa, nhóm nào thực hiện chính xác và nhanh nhất sẽ giành được phần thưởng. Chúng tôi dàn dựng như vậy nhằm thu hút các em HS và kích thích sự nhiệt tình trong quá trình học. Hơn nữa, các em được trao đổi và làm việc nhóm thì sẽ phát huy được tối đa khả năng sáng tạo ở các em.

4.1.3.3. Biến didactic và giá trị của biến

Những biến sau đã được chúng tôi tính đến khi thiết kế các bài toán thực nghiệm.

Biến V2: đơn vị đo khối lượng của các số đo khối lượng

Biến V2 có hai giá trị

V2.1: Cùng đơn vị đo

V2.2: Khác đơn vị đo

Các KNV trong SGK luôn đưa ra các số đo khối lượng với cùng đơn vị đo. Chúng tôi lựa chọn cả hai giá trị biến V2.1 và V2.2 cho thực nghiệm của mình. Với sự lựa chọn như vậy thì các em có thể sử dụng được chiến lược $S_{\text{ước lượng và sắp xếp}}$ nhưng đó không là chiến lược tối ưu khi có các số đo khối lượng với đơn vị đo khác nhau.

Biến V3: đơn vị đo độ dài của các số đo độ dài

Biến V3 có hai giá trị

V3.1: Cùng đơn vị đo

V3.2: Khác đơn vị đo

Các KNV trong SGK luôn đưa ra các số đo độ dài với cùng đơn vị đo. Chúng tôi lựa chọn cả hai giá trị biến cho thực nghiệm của mình. Với sự lựa chọn này, trong bài toán 3, các em có thể sử dụng được chiến lược $S_{\text{tính nhẩm}}$, $S_{\text{đặt tính}}$ sẽ cho đáp án đúng ở câu 3a. Nhưng với câu 3b thì các chiến lược trên sẽ dẫn đến câu trả lời sai, với câu này thì $S_{\text{chuyển đổi và tính}}$ mới là chiến lược tối ưu.

Biến V4: giá trị ở hàng đơn vị của số đo đóng vai trò là số bị trừ (a) và số đo đóng vai trò là số trừ (b)

Biến V4 có hai giá trị

V4.1: a > b

V4.2: a < b

Chúng tôi cũng lựa chọn cả hai giá trị của biến cho bài toán 3. Với giá trị biến V4.1 thì chiến lược $S_{\text{tính nhẩm}}$, $S_{\text{đặt tính}}$ sẽ đưa đến câu trả lời đúng. Tuy nhiên, giá trị biến V4.2 chính là điều thúc đẩy HS sử dụng chiến lược $S_{\text{chuyển đổi và tính}}$ và chỉ có chiến lược này mới dẫn đến lời giải đúng. Hơn nữa, chiến lược này được sử dụng sẽ phải vận dụng mối liên hệ giữa các đơn vị đo độ dài, qua đó phương diện thập phân của hệ đếm cũng được củng cố.

Biến V5: số chữ số của các số đo khối lượng

Biến V5 có hai giá trị

V5.1: ≤ 4

V5.2: > 4

Chúng tôi cũng đã lựa chọn cả hai giá trị của biến cho bài toán 1. Với giá trị biến V5.1 thì chiến lược $S_{\text{bảng}}$, $S_{\text{vị trí}}$ sẽ được ưu tiên và cũng dẫn đến câu trả lời đúng. Với giá trị biến V5.2 sẽ ưu tiên cho chiến lược $S_{\text{thập phân}}$. Hơn nữa, khi sử dụng chiến lược này thì kiến thức được dùng đến ngoài ĐĐL còn có HĐTP, đặc biệt là phương diện thập phân.

4.1.4. Dàn dựng và phân tích kịch bản

Chúng tôi phân tiểu đồ án DH thành 3 pha.

Pha 1 (15 phút)

GV phát cho mỗi em phiếu học tập số 1 gồm một bên có nội dung bài toán 1và bên còn lại là phần để nháp. HS làm bài trong 10 phút. Trong khi HS làm bài GV sẽ quan sát xem các em làm bài như thế nào, chiến lược nào đã được các em sử dụng. Hết giờ làm bài GV mời 2 em HS lên bảng nêu cách giải (nếu 2 HS sử dụng 2 chiến lược khác nhau sẽ được ưu tiên mời lên đầu tiên).

Tổng kết pha: GV giúp HS nhận thấy sự tương ứng giữa các đơn vị đo khối lượng với các đơn vị đếm. Chúng ta đã sử dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng giống như phương diện thập phân của hệ đếm. Cứ mười đơn vị đo khối lượng hợp thành một

đơn vị đo khối lượng liền kề đứng sau từ phải qua trái. Mười đơn vị đếm sẽ hợp thành một đơn vị đếm liền kề đứng sau từ phải qua trái. Mặt khác, GV sẽ cho HS biết được một số đo khối lượng có thể viết dưới dạng số đo khối lượng có một tên đơn vị đo hoặc số đo có nhiều tên đơn vị đo.

Pha 2 (40 phút)

HS làm việc theo nhóm. GV chia lớp làm 4 nhóm, mỗi nhóm 5 HS. GV phát cho mỗi nhóm giấy rô ki có ghi nội dung bài toán 2, dán hình ảnh những bề mặt cân đĩa thể hiện khối lượng các vật và các đồ dùng cần thiết. Đây được xem là phiếu học tập số 2.

GV giải thích đề cho HS hiểu rõ yêu cầu bài toán. Sau khi HS làm xong câu a, GV sẽ treo các giấy rô ki thể hiện câu trả lời các nhóm lên bảng (2 hoặc 3 nhóm). GV mời đại diện các nhóm lên thuyết trình. Các nhóm còn lại nhận xét bài của nhóm bạn. Dự kiến câu a khoảng 15 phút. Chuyển sang câu b, GV cũng sẽ cho HS làm nhóm và trong lúc HS làm việc thì GV sẽ đi quan sát các nhóm. Khoảng 10 phút sau, GV sẽ yêu cầu đại diện 1 đến 2 nhóm đứng tại chỗ đọc to câu trả lời của nhóm mình và giải thích. Các nhóm còn lại nhận xét. Đến với câu c, thời gian cho câu này là 15 phút, trong khi các nhóm trao đổi, bàn luận thì GV sẽ đi đến từng nhóm để quan sát và hỗ trợ các em khi cần thiết, chú ý xem các em sử dụng chiến lược nào. Hết thời gian làm bài, GV mời các nhóm treo giấy rô ki của nhóm mình lên bảng và yêu cầu các nhóm cử đại diện trình bày. GV sẽ ưu tiên cho nhóm nào dùng chiến lược

$S_{\text{chuyển đổi và sắp xếp}}$ trước.

Tổng kết pha: GV xây dựng cho HS kỹ thuật sắp xếp các số đo khối lượng khi chúng không cùng đơn vị đo thì việc đầu tiên phải đưa chúng về cùng đơn vị đo. Tiếp đến, so sánh các số đo khối lượng cùng đơn vị đo như so sánh các số tự nhiên bên HĐTP. Đặc biệt, bài toán cho thấy sự cần thiết của việc vận dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo trong bước chuyển đổi các số đo khối lượng về cùng đơn vị đo.

Pha 3 (25 phút)

Trong pha 3, GV sẽ phát cho mỗi HS phiếu học tập số 3 có ghi nội dung bài toán 3. Sau 15 phút khi HS hoàn thành bài 3. GV mời HS lên bảng trình bày bài làm của mình,

có thể mời HS trình bày câu a, HS khác trình bày câu b, yêu cầu các em giải thích rõ cách các em giải quyết bài toán. Đặc biệt là bước chuyển đổi.

Tổng kết pha: GV thể chế khi thực hiện phép tính với các số đo không cùng đơn vị đo độ dài các em HS phải vận dụng đến mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài cũng chính là phương diện thập phân của HĐTP. Cứ mười đơn vị đo khối lượng, độ dài ở một hàng lại hợp thành một đơn vị đo khối lượng, độ dài ở hàng trên tiếp liền kề nó. Điều này giống như trong HĐTP: cứ mười đơn vị ở một hàng lại hợp thành một đơn vị ở hàng trên tiếp liền nó.

4.1.5. Phân tích hậu nghiệm

Thực nghiệm được tiến hành trên 21 HS lớp 4 Tiểu học Lê Hồng Phong, Bà Rịa-Vũng Tàu. Dữ liệu thu được gồm phiếu trả lời, nháp, bảng nhóm, các đoạn phim được quay khi HS hoạt động nhóm.

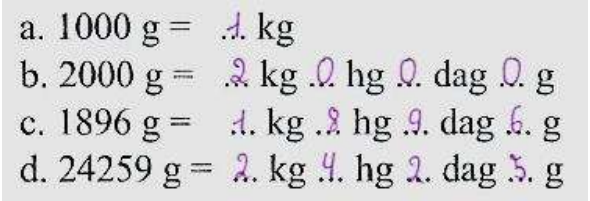
4.1.5.1. Pha 1

Trong pha 1, chúng tôi yêu cầu HS giải quyết bài toán 1 trên phiếu học tập 1. Sau khi phân tích toàn bộ bài giải của 21 HS, chúng tôi thống kê trong bảng 4.1.

Bảng 4.1. Bảng tóm tắt kết quả pha 1

Chiến lược	Số lượng	Tỉ lệ
$S_{vị\ trí}$	16	76,2%
$S_{bảng}$	4	19%
$S_{thập\ phân}$	0	0%
$S_{khác}$	1	4,8%

Với 3 chiến lược mà chúng tôi dự kiến chỉ xuất hiện 2 chiến lược đó là $S_{vị\ trí}$, $S_{bảng}$, chiến lược $S_{thập\ phân}$ không xuất hiện. Điều này cho thấy sự ảnh hưởng của phương diện vị trí đối với HS, qua thống kê, chúng tôi thấy có 16/21 HS chọn chiến lược $S_{vịtrí}$. Chiến lược $S_{vị\ trí}$ xuất hiện 16 bài và có 6 bài cho LG đúng. Bên dưới là lời giải của HS khi sử dụng chiến lược này.



Qua LG trên cho thấy HS này đã dùng $S_{\text{vị trí}}$, em đã vận dụng vị trí tương ứng của mỗi đơn vị đo để giải quyết bài toán. Ở câu a, b, c cho LG đúng nhưng đến câu d đã dẫn đến LG sai. Bên dưới là LG đúng của một em HS.

a. 1000 g = 1. kg
b. 2000 g = 2. kg 0. hg 0. dag 0. g
c. 1896 g = 1. kg 8. hg 9. dag 6 g
d. 24259 g = 24 kg 2. hg 5. dag 9. g

Tuy nhiên, ngoài việc đưa ra lời giải đúng khi các em vận dụng được mối quan hệ giữa đơn vị đo khối lượng là yến và kg thì vẫn còn những nhầm lẫn khi các em chỉ viết số 4 ở trước đơn vị đo là kg. Chiến lược $S_{\text{bảng}}$ cũng được các em lựa chọn và cũng cho LG đúng. Ngược lại, dẫn chứng dưới đây cho thấy vẫn còn HS băn khoăn giữa việc ghi số 24 hay số 4 vào trước đơn vị đo là kg và em chọn ghi số 4 vì em chưa vận dụng được một đơn vị yến sẽ bằng 10 đơn vị đo kg. Chúng tôi đã tìm thấy nguyên nhân trong phần nháp của em.

a. 1000 g = 1. kg
b. 2000 g = 2 kg 0. hg 0. dag 0. g
c. 1896 g = 1. kg 8. hg 9. dag 6. g
d. 24259 g = 24 kg 2. hg 5. dag 9. g

tấn tạ yến hg kg dag g
1 0 0 0
2 0 0 0
1 8 9 6
2 4 2 5 9

Chúng tôi hi vọng chiến lược $S_{\text{thập phân}}$ sẽ xuất hiện mặc dù biết sẽ vô cùng hiếm vì HS chưa được GV hướng dẫn. Theo GV thì LG này sẽ khó với các em. Đúng như vậy, không một em HS nào lựa chọn chiến lược này. Chúng tôi càng khẳng định phương diện vị trí thật sự được ưu ái ngay cả trong trường hợp dùng nó để giải quyết câu d là chưa đủ.

Ngoài các chiến lược trên, chúng tôi còn thấy xuất hiện ở HS chiến lược khác. Qua chiến lược này cho thấy em đã hiểu mối quan hệ giữa các đơn vị đo. Tuy nhiên, em chưa biết cách vận dụng vào bài toán này.

a. 1000 g = 1. kg
b. 2000 g = 2. kg 2.0 hg 200 dag 2000 g
c. 1896 g = 1.1 kg 800 hg 90 dag 6. g
d. 24259 g = 24 kg 200 hg 5.0 dag 9. g

Khi sửa bài cho HS, chúng tôi đã cho các em viết lên bảng một số LG khác nhau. Với LG đúng chúng tôi yêu cầu HS giải thích. GV thể chế cuối pha cho HS cũng được thể hiện.

GV: Con hãy giải thích cho Cô và các bạn biết con đã làm như thế nào?

HS5: Con đếm từ phải qua trái đó Cô. Đầu tiên là hàng đơn vị là g, sau đó là dag, hg và kg. Mỗi hàng sẽ có một chữ số.

GV: Vậy câu d con làm thế nào. Ở đây số đo có 5 chữ số mà.

HS5: Con cũng đếm từ phải qua trái. Chỗ g là 9, rồi đến dag là 5, tiếp đến hg là 2, còn bao nhiêu cho vào kg hết vì đến kg là dừng rồi ạ.

GV: Cảm ơn con. Bạn nào có thể giải thích rõ giúp Cô chỗ này tại sao lại điền là 24 không nhỉ?

HS13: Cô ơi. Đếm từ phải qua trái. Số 2 sẽ nằm ở hàng yến. Mà chúng ta đã biết 1 yến là 10 kg. Vì vậy, 2 yến là 20 kg, cộng thêm 4 kg nữa là 24 kg.

GV: Bạn giải thích đúng chưa nào các con.

HS: Dạ đúng rồi ạ.

Trong phần thể chế cuối pha, GV đã nêu lên cách giải quyết bài toán 1:

GV: Khi các con áp dụng cách đếm từ phải qua trái các con phải nhớ điều gì để cho lời giải đúng.

HS: Dạ, ngoài nhớ vị trí của từng đơn vị đo khối lượng, chúng ta còn phải nhớ 1 yến là 10 kg ạ.

GV: Đúng vậy, hay tóm lại là các con phải nhớ mỗi hàng đơn vị đo sẽ ứng với một hàng đơn vị đếm, ví dụ như 24259. Số 9 ứng với hàng đơn vị là g, 5 ứng với hàng chục là dag, cứ như thế 2 sẽ ứng với hàng chục nghìn là yến. Hơn nữa, mười đơn vị của một hàng sẽ hợp thành một đơn vị của hàng tiếp theo liền kề tính từ phải sang trái.

GV: Qua bài tập 1, Cô còn muốn các con biết rằng với một số đo khối lượng bất kỳ có thể viết dưới dạng số đo khối lượng có một tên đơn vị đo hoặc số đo có nhiều tên đơn vị đo tùy từng bài tập khác nhau.

4.1.5.2. Pha 2

Trong pha 2, chúng tôi yêu cầu HS làm việc nhóm để giải quyết bài toán 2. Với câu a thì chỉ có hai nhóm hoàn thành nhanh chóng, chính xác và các em đều sử dụng chiến lược quan sát và viết. Hai nhóm còn lại thì đưa ra câu trả lời sai. Các nhóm đều

cố gắng quan sát để tìm ra lời giải. Chúng tôi biết được điều đó qua tranh luận của các em. Bên dưới là phần trao đổi của nhóm 4 cho thấy các em gặp khó khăn với câu hỏi 2a. Ngược lại, với câu hỏi trên thì vô cùng dễ dàng với nhóm 2.

- **Nhóm 2**

  HS1: Khối lượng của Robot người ta làm rồi. Bây giờ mình đo khối lượng của cuốn sách.

  HS5: Cân này 2 kg. Vậy chỗ này là số 1 và 200g

  HS5: Tiếp đến chỗ này là 1, chỗ này là 6. Vậy là 1 kg và 600g. Vì 1 kg là 1000g 1, 2, 3, 4, 5, 6 vậy là 600g rồi.

  HS3: Chỗ này số 2 (Các em HS vừa nói và vừa chỉ vào hình vẽ)

  HS6: Đúng rồi. Chỗ này là 750 thì chỗ này là 850 g.

  HS5: Đúng rồi

  HS: Nhóm con xong rồi Cô ơi

- **Nhóm 4**

  HS2: Nói nhỏ thôi.

  HS3: 5, 10, 15, 20, 50g.

  HS2: Cái này tới đây là 250g rồi. Sao lại còn 50g (Các em chỉ vào khối lượng của củ cà rốt).

  HS4: 750, 790, 792, à 800g.

  HS3: Cái này đếm mệt quá.

Sau khi hết thời gian, GV đã mời một nhóm lên trình bày bài làm của nhóm mình. GV đã phỏng vấn các em làm thế nào để điền các số vào thì đại diện của nhóm 2 cho biết các em đã tính xem có bao nhiêu khoảng cách sau đó em đếm để ra được khối lượng của củ Cà rốt là 850g "cái này là 750 g rồi con thêm 50 thêm 50 nữa thì sẽ là 850 g ạ". GV đã thể chế cho các nhóm cách xác đinh lại số đo khối lượng trên bề mặt cân đĩa và yêu cầu các nhóm sửa lại vào bài làm của nhóm.

Đối với câu 2b, chỉ có nhóm 4 là các em dùng chiến lược $S_{\text{đưa về cùng đơn vị đo khối lượng}}$ để so sánh, 3 nhóm còn lại các em dùng chiến lược $S_{\text{trung gian}}$. Điều này được thể hiện qua việc các em hoạt động nhóm.

Nhóm 4 đã tranh luận:

HS1: Mình phải đổi ra cùng đơn vị đo.

HS4: Vậy mình phải lập bảng đơn vị đo

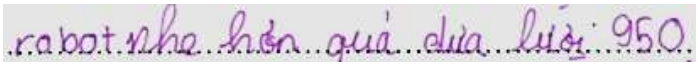
HS2: 1kg 700g là 1kg = 1000g cộng với 700g là 1700g. Vậy 750g < 1700g

HS4: Vậy quả dưa lưới nặng hơn.

Bên dưới là phần trao đổi và tranh luận của nhóm 1.

HS3: Nè 1 kg > 750 g nên 1 kg 700 g > 750g

HS5: 1 kg 700g là 1700g trừ đi 750 là 950g



Phần tranh luận của nhóm 2 và nhóm 3 cũng cho thấy các em dùng $S_{\text{ước lượng trung gian}}$.

- **Nhóm 2:**

HS3: Khối lượng cân nặng của chú Robot nhẹ hơn quả dưa lưới

HS4: Tại sao lại vậy?

HS6: Bà nghe nè. 1000g >750g nên dưa lưới nặng hơn

Kết quả làm việc câu 2c của 4 nhóm được chúng tôi thống kê trong bảng 5.2

Bảng 4.2. Bảng tóm tắt kết quả làm việc pha 2 – câu 2c

Chiến lược	**Nhóm**
$S_{\text{sắp xếp ngẫu nhiên}}$	Nhóm 4
$S_{\text{ước lượng trung gian}}$	Nhóm 1
$S_{\text{chuyển đổi và sắp xếp}}$	Nhóm 2, Nhóm 3

Đây là bài làm của nhóm 1

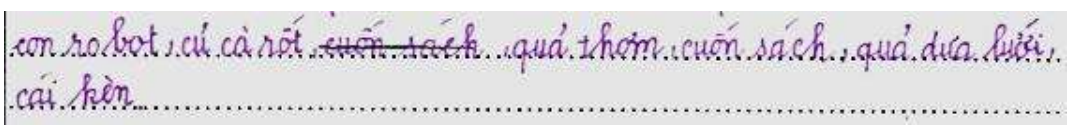
Qua cuộc trao đổi của các thành viên nhóm 1, chúng tôi biết được các em đã dùng chiến lược $S_{\text{ước lượng trung gian}}$ để giải quyết câu hỏi 2c này.

HS5: Cái này nhất, cái này nhì, cái này ba, cái này bét

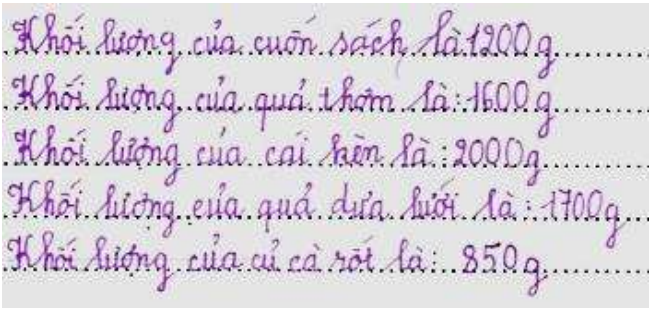
HS2: Vì sao nó là nhất

HS4: 750 < 850 nên cái này nhẹ nhất. Cái này là 1 kg, cái này cũng 1 kg, cái này cũng 1 kg nên ta so sánh 200 < 600 < 700 nên cuốn sách rồi đến quả thơm và quả dưa lưới. Còn cái kèn là 2 kg nên nặng nhất.

Tiếp đến là bài làm của nhóm 2 và phần nháp.



Phần nháp của nhóm 2.



Với nhóm 2, chúng tôi nhận thấy rằng HS đã biết chuyển các số đo khối lượng không cùng đơn vị đo về cùng một đơn vị đo để so sánh và sắp xếp. Nhóm 2 đã đổi đơn vị đo từ kg về gam. Tuy nhiên, qua cuộc trao đổi của HS cho chúng tôi biết ban đầu HS cũng đã dùng chiến lược $S_{\text{ước lượng trung gian}}$ để giải quyết câu hỏi này. Nhưng sau đó, chính các em cũng là người phát hiện ra yêu cầu bài toán phải đưa các số đo khối lượng về cùng đơn vị đo. Vì vậy, các em nhóm 2 đã kịp thời chuyển đổi hết các số đo khối lượng về đơn vị đo là gam. Điều này được thể hiện rõ trong phần nháp của các em. Nhưng do nhầm lẫn mà các em đã sắp xếp thứ tự chưa đúng giữa khối lượng của quả thơm và cuốn sách.

HS6: Khối lượng của Robot nhẹ nhất.

HS4: Tại sao vậy?

HS6: Vì 750 < 850

HS1: Chúng ta so sánh 750 với 850. 2 kg lớn hơn 1 kg nên cái kèn lớn nhất. Rồi $200 < 600 < 700$ *nên Robot rồi đến củ Cà rốt, sau đó đến cuốn sách, quả thơm, dưa lưới, cái kèn*

HS2: Khoan. Từ từ. Nó chưa cùng đơn vị kìa. Bài toán yêu cầu cùng đơn vị đo mà.

HS3: Thế thì mình đổi về đơn vị. Cô có trừ nháp kìa

HS6: Khối lượng của cuốn sách là 1200g. Khối lượng của quả thơm là 1600 g. Của kèn là 2000g

HS4: Ki-lô-gam rồi đến héc-tô-gam rồi đến đề-ca-gam

HS: Xong

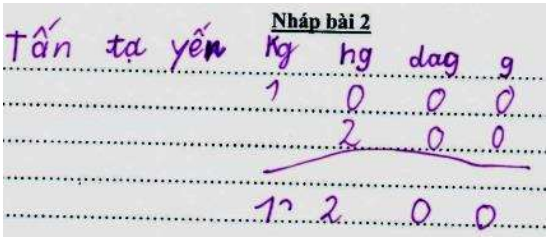
HS5: Chưa. Còn khối lượng của quả dưa lưới nữa. Khối lượng của quả dưa lưới là 1700g

HS3: Rồi xong rồi. Robot. À Robot khỏi.

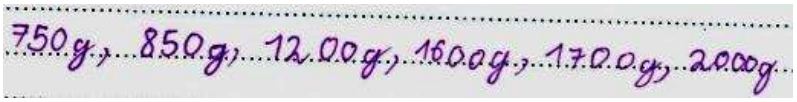
HS2: Sao hôm nay ông giỏi bất thường vậy. (Cười)

HS6: Do tui đã học bài rồi.

Về phần của nhóm 3, nhóm 3 cũng đã sử dụng chiến lược $S_{\text{chuyển đổi và sắp xếp}}$ cho câu 2c. Các em đã dùng bảng đơn vị đo khối lượng để chuyển đổi.



Bên dưới cũng là câu trả lời của nhóm 3



HS5: Bây giờ mình đo khối lượng cuốn sách

HS2: Cái cân này là 2 kg phải không? Vậy cái này là 1 kg 200g. Nhóm mình phải ghi ra nháp 1 kg là 1000 g rồi cộng thêm 200 g nữa là 1200g.

HS3: Cái này là 2kg

HS4: Củ cà rốt là 760g

HS5: Không phải cái này là 850g

HS2: Vậy khối lượng của quả thơm là 1600 g. Kèn là 2000g

Cuối cùng là nhóm 4, chúng tôi nhận thấy nhóm 4 khá lúng túng và các em còn chưa nắm rõ mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng, nhưng sau quá trình thảo luận, các em đã hiểu vấn đề và đang dần đi đúng hướng. Các em dần chuyển đổi các số đo khối lượng về cùng một đơn vị đo và cũng hiểu cách sắp xếp các số đo khối lượng theo chiều tăng dần.

HS2: Sắp xếp đại đi. Robot, cuốn sách, quả thơm, cái kèn, quả dưa lưới, củ cà rốt.

HS1: Không phai vậy. Cũng phải đổi về cùng đơn vi đo. Yêu cầu của cô là cùng đơn vị đo.

HS2: Tấn, tạ, yến…. Vậy 12kg = 12000g.

HS5: Không phải. Cô sửa lại 1kg 200g rồi mà. Nên 1kg 200g =1200g. Bôi đi

HS3: 850g = 85kg

HS4: Không phải. Sai rồi. 850g đâu cần đổi.

HS2: Rồi giờ sao tiếp

HS5: Vậy mình ghi robot, củ cà rốt, cuốn sách, quả thơm, cái kèn. Có nghĩa là mình cho nó tăng dần lên củ cà rốt nó nhỏ hơn cái gì.

Trong phần thể chế cuối pha, GV đã mời đại diện nhóm 2 trình bày chiến lược làm bài và cũng là chiến lược tối ưu mà chúng tôi mong muốn HS thực hiện. GV đã nhắc lại những thao tác mà các em đã thực hiện, ngoài việc nêu lên mối quan hệ giữa các đơn vị đo cứ mười đơn vị của đơn vị đo khối lượng này sẽ hợp thành một đơn vị của đơn vị đo khối lượng tiếp theo kiền kề tính từ phải sang trái. GV cũng đã nhắc lại cho các em cách sắp xếp các số đo khối lượng khi chưa cùng đơn vị đo.

GV: Để so sánh hai số đo khối lượng chưa cùng đơn vị đo các con sẽ làm gì đầu tiên?

HS: Con sẽ đưa tất cả về cùng đơn vị đo và con chọn là đơn vị đo nhỏ nhất ạ.

GV: Bạn trả lời đúng chưa nào các con?

HS: Dạ đúng rồi ạ.

GV: Vậy nếu Cô muốn sắp xếp các số đo khối lượng chưa cùng đơn vị đo thì Cô sẽ làm gì nào? Bạn nào cho Cô biết?

HS: Dạ. Chúng ta sẽ đổi về cùng một đơn vị đo. Sau đó ta sẽ so sánh từng cặp số đo khối lượng ạ. Sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn sẽ là thứ tự tăng dần. Từ lớn về nhỏ là thứ tự giảm dần ạ

GV: Các con dựa vào đâu để chuyển đổi?

HS: Dạ vào bảng đơn vị đo khối lượng ạ.

GV: Đúng vậy. Các con nhớ nhé. Cứ hai đơn vị đo khối lượng liền kề sẽ hơn kém nhau mười lần và điều này giống như quan hệ giữa các đơn vị đếm vậy

Như vậy, sau pha hai các em đã hiểu rõ hơn mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng cũng như các đơn vị đếm trong HĐTP. Chúng tôi hi vọng đến pha 3 thì số lượng HS dùng đến phương diện thập phân sẽ tăng lên, pha 3 chính là tạo môi trường để HS thực hiện được điều đó.

4.1.5.3. Pha 3

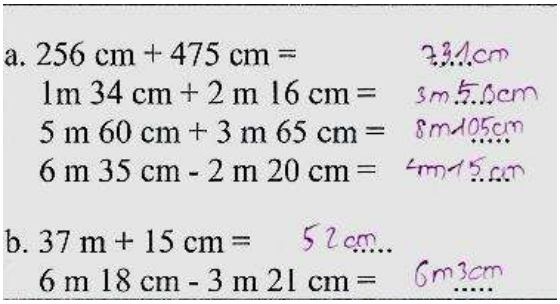
Ở pha 3, chúng tôi yêu cầu HS làm bài toán 3 trên phiếu thực nghiệm số 3. Với bài toán 3, kết quả của 21 HS được chúng tôi thống kê trong bảng 4.3 và 4.4.

Bảng 4.3. Bảng tóm tắt kết quả bài toán 3 theo chiến lược

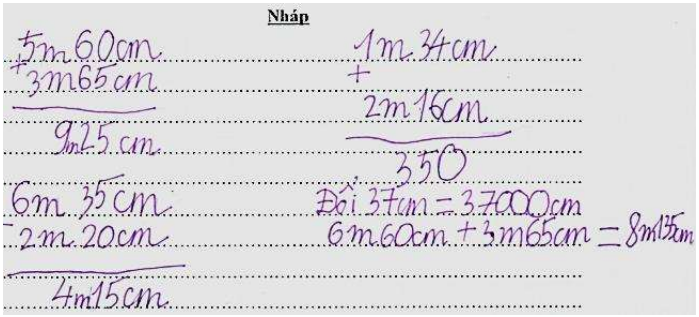
Chiến lược	Số HS	Tỉ lệ
$S_{nhẩm}$	3	14,3%
$S_{đặt\ tính}$	5	23,8%
$S_{chuyển\ đổi\ và\ tính}$	13	61,9%

Qua quan sát, phỏng vấn và phần trả lời của các em HS khi thể chế, chúng tôi nhận thấy có 13/21 em sử dụng chiến lược $S_{chuyển\ đổi\ và\ tính}$. Đây cũng là chiến lược tối ưu mà chúng tôi mong muốn các em sẽ sử dụng. Điều này cho thấy bài toán 1 và bài toán 2 đã ảnh hưởng đến các em. Đặc biệt là bài toán 2, các em đã nghĩ ngay đến việc chuyển các số đo độ dài có hai đơn vị đo qua số đo độ dài có một đơn vị đo.

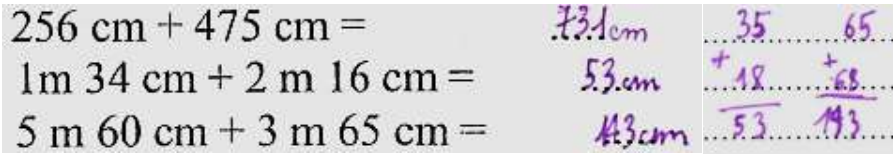
Với chiến lược $S_{nhẩm}$ thì các em viết ngay đáp án và không xuất hiện một lời giải thích nào trong phần nháp. Vì vậy, câu b đã dẫn đến kết quả sai. Ý đầu của câu b, em HS này đã cho rằng hai số đo độ dài này cùng đơn vị đo và chỉ cần thực hiện phép cộng. Ở ý 2, em cũng chưa biết vận dụng mối quan hệ giữa hai đơn vị đo khối lượng để thực hiện phép trừ.



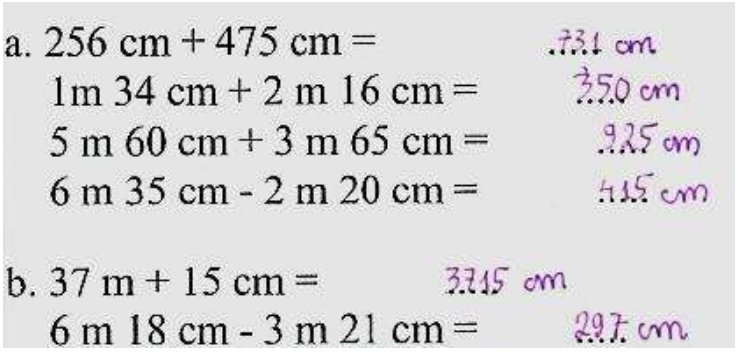
Ở chiến lược $S_{đặttính}$, có 5 em sử dụng chiến lược này nhưng đều dẫn đến lời giải sai ở câu b. Nguyên nhân sai cũng là em chưa hiểu rõ mối quan hệ giữa các đơn vị đo đồng nghĩa với mối quan hệ giữa các đơn vị đếm cũng như vậy.

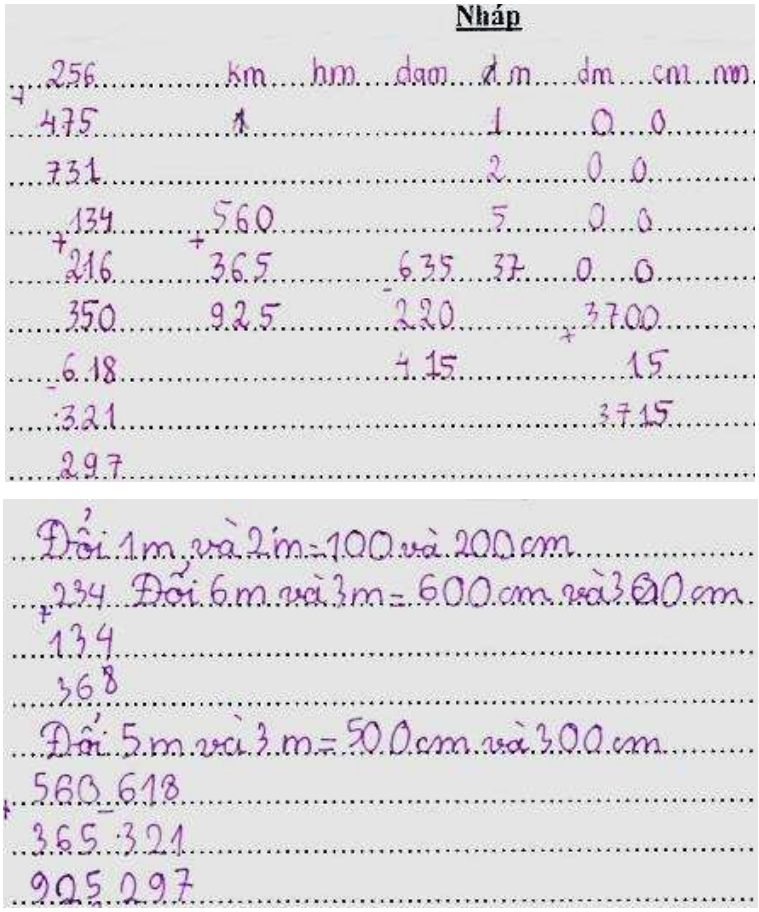


Trong chiến lược $S_{\text{đặt tính}}$, chúng tôi tìm thấy một lời giải mà ở đó thể hiện em HS này chỉ mới hiểu ở số đo độ dài có một đơn vị đo, còn với số đo có nhiều hơn một đơn vị đo thì em đã hiểu sai. Sau khi tìm hiểu phần nháp của em, chúng tôi hiểu vì sao em lại làm như vậy. Em đã coi 1 m 34 cm là 35 cm còn 2 m 16 cm là18 cm. Qua đây, thể hiện em chưa hiểu rõ mối quan hệ giữa các đơn vị đo.



Chiến lược $S_{\text{chuyển đổi và tính}}$ đã xuất hiện tương đối nhiều đúng như những gì chúng tôi dự đoán. Tuy nhiên, chỉ có 4 trên tổng số 13 bài cho lời giải đúng ở câu b ý số 1. Điều này cho thấy, HS luôn mặc định rằng các số đo độ dài trong phép tính đã luôn cùng đơn vị đo. Dưới đây là phần bài làm và nháp của một số em HS.





Bảng 4.4. Bảng tóm tắt kết quả bài toán 3 theo từng ý

Ý		Số HS	Tỉ lệ
Câu a	1) 256 cm + 475 cm = ...	21	100%
	2) 1 m 34 cm + 2 m 16 cm = ...	19	90,5%
	3) 5 m 60 cm + 3 m 65 cm = ...	19	90,5%
	4) 6 m 35 cm - 2 m 20 cm = ...	19	90,5%
Câu b	1) 37 m + 15 cm = ...	5	23,8%
	2) 6 m 18 cm - 3 m 21 cm	16	76,2%

Tất cả các em HS đều làm đúng ý số 1, tiếp đến là ý số 2, 3 và 4. Với ý số 1, hai số đo độ dài này cùng đơn vị đo và số đo cũng chỉ có một đơn vị đo nên tất cả các em HS đều làm đúng. Với ý số 5, trong số 21 em HS chỉ có 5 em đưa ra đáp án đúng. Trong đó, 4 lời giải đúng nằm trong chiến lược $S_{\text{chuyển đổi và tính}}$ và một lời giải đúng trong chiến lược $S_{\text{nhẩm}}$. Điều này cho thấy các em luôn mặc định rằng hai số đo độ dài luôn cùng đơn vị đo. Đây cũng là ảnh hưởng của thể chế lên các em HS.

Trong phần thể chế, GV đã mời HS dùng chiến lược $S_{\text{chuyển đổi và tính}}$ mà cho kết quả đúng lên bảng làm bài số 3 và yêu cầu em giải thích.

GV: Tại sao câu b ý số 1 con lại điền kết quả như vậy? Con có thể giải thích cho Cô và các bạn cùng nghe được không nào?

HS: Dạ thưa Cô. Tại vì $37\ m$ và $15\ cm$ chưa cùng đơn vị đo ạ. Nên con sẽ đổi chúng về cùng một đơn vị đo. $37\ m$ có nghĩa là $3700\ cm$ rồi sau đó con cộng thêm $15\ cm$ nữa thì sẽ ra $3715\ cm$ ạ

GV: Các con có đồng ý với bạn không nào?

HS: Dạ đồng ý

GV: Vậy ở ý số 2. Con đã làm thế nào?

HS: Dạ thưa Cô, con chuyển $6\ m\ 18\ cm = 618\ cm$ và $3\ m\ 21\ cm = 321\ cm$. Tiếp đến con lấy $618\ cm - 318\ cm = 297\ cm$.

GV: Vậy các con hiểu chưa nào? Khi chúng ta thực hiện tính giữa các số đo độ dài thì chúng ta phải làm gì đầu tiên?

HS: Đưa chúng về cùng đơn vị đo ạ

GV: Chính xác rồi. Phải đưa về cùng đơn vị đo. Các con nhớ nhé!

Qua bài toán này, HS đã được làm quen với dạng bài tập tính với các số đo không cùng đơn vị đo độ dài. Điều tích cực là HS đã ưu tiên đến phương diện thập phân của hệ đếm, các em biết vận dụng mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài để chuyển đổi các số đo về cùng một đơn vị đo. Hơn nữa, HS khắc sâu được cứ mười đơn vị đo này sẽ hợp thành một đơn vị đo tiếp theo liền kề tính từ phải sang trái tương tự như mối quan hệ mười giữa các đơn vị đếm.

4.2. Kết luận nghiên cứu thực nghiệm

Tiểu đồ án mà chúng tôi xây dựng đã có tính khả thi và có thể là một công cụ tốt để bổ sung củng cố kiến thức về HĐTP, cụ thể là phương diện vị trí và phương diện thập phân của hệ đếm thông qua DH ĐĐL. Pha 1 cho chúng tôi thấy phương diện vị trí đã ảnh hưởng đến các em rất nhiều. Chiến lược mà HS sử dụng là $S_{\text{trái sang phải}}$ và $S_{\text{phải trang trái}}$ chiếm đa số 76,2%. Câu 1d được chúng tôi đưa vào nhằm giúp khơi dậy ở các em mối quan hệ giữa các đơn vị đo và điều đó đã được thể hiện rõ qua pha 2 và pha 3. Pha 2 đã có 3/4 nhóm chuyển đổi các số đo khối lượng về cùng một đơn vị đo để so sánh và sắp xếp. Điều này thể hiện các em đã biết vận dụng mối quan hệ giữa

các đơn vị đo cũng chính là quan hệ giữa các đơn vị đếm. Pha 3 có đến 61,9% HS sử dụng chiến lược chuyển đổi và tính. Đây là một điều đáng mừng vì đã cho thấy các em HS khắc sâu ý nghĩa "cứ mười đơn vị ở mỗi hàng sẽ hợp thành một đơn vị ở hàng tiếp theo liền kề tính từ phải sang trái". Qua 3 pha, chúng tôi nhận thấy ở các em có khả năng lĩnh hội kiến thức, có lòng ham học hỏi. Từ đó, chúng tôi tin rằng những KNV này được thực hiện thường xuyên sẽ giúp các em sẽ hiểu được phương diện thập phân của hệ đếm được thể hiện qua ĐĐL rất nhiều.

KẾT LUẬN

Trong chương 1, chúng tôi đã trình bày những kết qủa quan trọng về HĐTP và ĐĐL. Cụ thể, đó là những vấn đề đặt ra cho dạy và học HĐTP, ĐĐL, những sai lầm của HS khi học HĐTP, ĐĐL và đặc biệt chính là mối quan hệ giữa ĐĐL và HĐTP. HĐTP và ĐĐL luôn đi kèm nhau. Từ những ghi nhận trên, chúng tôi đặt ra câu hỏi ban đầu là SGK và GV đã khai thác ĐĐL để củng cố kiến thức về HĐTP ra sao? Đây cũng chính là những mục tiêu nghiên cứu mà chúng tôi hướng đến trong luận văn. Qua nghiên cứu tri thức luận, tham khảo nghiên cứu của Chambris (2012) về DH ĐĐL, Nguyễn Thị Minh Yến (2017) về HĐTP, cùng với nghiên cứu thể chế Singapore, chúng tôi đã xây dựng được lưới OM tham chiếu mà qua DH ĐĐL giúp củng cố kiến thức về HĐTP. Lưới OM tham chiếu chính là cơ sở để chúng tôi tiếp tục nghiên cứu của mình.

Chương 2, dựa vào lưới OM tham chiếu được xây dựng ở chương 1, chúng tôi tiến hành phân tích thể chế DH lớp 2, 3 và 4 ở Tiểu học Việt Nam mà liên quan đến HĐTP, tại phần ĐĐL những tổ chức tri thức toán học nào cho phép củng cố kiến thức về HĐTP đã tồn tại, những OM nào vắng mặt? Kết quả cho thấy trong SGK đã tồn tại một số OM cho phép củng cố kiến thức về HĐTP. Tuy nhiên, việc củng cố này chỉ đa phần tập trung vào phương diện vị trí của hệ đếm, phương diện thập phân còn khá mờ nhạt. Với các nội dung trong chương 2, cho phép chúng tôi trả lời được câu hỏi nghiên cứu CH2.

Phân tích thực hành DH của GV đã được chúng tôi trình bày ở chương 3. Qua phân tích thực hành của GV cho thấy từ dự án DH cho đến khi triển khai trên lớp học GV cũng không có nhiều sự thay đổi. GV đã đưa ra những OM mà qua đó kiến thức HĐTP được củng cố. Tuy nhiên, những KNV được GV dự định sẽ triển khai đến HS cũng chỉ ưu tiên củng cố phương diện vị trí của hệ đếm. HS vẫn gặp khó khăn khi giải quyết những vấn đề cần vận dụng đến phương diện thập phân của hệ đếm.

Chương 4 được hình thành là do qua nghiên cứu thể chế ở Việt Nam và phân tích thực hành giảng dạy của GV cho thấy phương diện thập phân còn khá mờ nhạt qua DH ĐĐL. Vì vậy, chúng tôi quyết định xây dựng một tiểu đồ án nhằm kiểm chứng tính thỏa đáng của lưới OM tham chiếu đối với mục tiêu khai thác lĩnh vực ĐĐL để

củng cố về HĐTP đặc biệt là phương diện thập phân và những kết quả thu được đều thể hiện ở chương 3. Kết quả nghiên cứu cho thấy tiểu đồ án có tính khả thi và là một công cụ tốt. Chúng tôi đã đưa vào những bài toán bước đầu nhằm khơi dậy ở các em mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài, khối lượng, tiếp đến là những bài toán mà để giải quyết chúng thì kiến thức ĐĐL là chưa đủ, cần phải có kiến thức về HĐTP. Qua đó, chúng tôi đã giúp các em khắc sâu ý nghĩa "cứ mười đơn vị ở mỗi hàng sẽ hợp thành một đơn vị ở hàng tiếp theo liền kề tính từ phải sang trái" và đây cũng chính là phương diện thập phân của hệ đếm.

Hướng mở của luận văn: trong quá trình nghiên cứu để xây dựng lưới OM tham chiếu thông qua DH ĐĐL giúp củng cố kiến thức về HĐTP, chúng tôi hiểu được rằng để thiết lập được lưới OM tham chiếu cần phải phân tích chương trình, sách giáo khoa của nhiều thể chế DH khác nhau. Nhưng do thời gian có hạn, chúng tôi chỉ dừng lại ở thể chế Pháp và Singapore. Tuy nhiên, nếu phân tích được nhiều thể chế thì lưới OM tham chiếu mà chúng tôi xây dựng có thể sẽ phong phú hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bednarz, N., Janvier, B. (1984). *La numération : les difficultés suscitées par son apprentissage*. Grand N 33, 5-31.

Chaachoua, H. (2010), *La praxeologie comme modele didactique pour la problematique EIAH. Etude de cas : la modelisation des connaissances des eleves,* Nota de syn thè pour une HDR.

Chaachoua, Y. (2016). *Praxéologie de référence de l'aspect decimal de la numeration par la manipulation selon le modèle T4TEL*. Mémoire de Master 2, Université de Grenoble Alpes.

Chambris, C. (2008). *Relations entre les grandeurs et les nombres dans les mathématiques de l'escole primaire. Évolution de l'enseignement au cour du 20^{e} siècle. Connaissances des élèves actuel.* Thèse. Paris: Universi té Paris-Diderot.

Chambris, C. (2012). Consolider la maitrise de la numeration etdes grandeurs à l'entrée au collège. Le système métrique peut-il être utile? *Petit x*, N°89, 5-31, Edition La Pensée Sauvage, Grenoble, France.

Đỗ Đình Hoan (Chủ biên) và các cộng sự. (2016). *Toán 2*. Nxb Giáo dục Việt Nam

Đỗ Đình Hoan (Chủ biên) và các cộng sự. (2017a). *Toán 3*. Nxb Giáo dục Việt Nam

Đỗ Đình Hoan (Chủ biên) và các cộng sự. (2017b). *Toán 4*. Nxb Giáo dục Việt Nam

Georges Ifrah, Trần Thị Châu Hoàn và Nguyễn Ngọc Tuấn dịch. (2016). *Chữ số hay là lịch sử một phát minh vĩ đại*. Nxb Tri thức.

Hà Sỹ Hồ (1995). *Một số vấn đề cơ sở về phương pháp DH Toán ở cấp I phổ thông.* Nxb Giáo dục.

Hawa Shahbal & Penny Sim. (2016a). *Top Maths Textbook 3B.* Nxb Publisher Alston Publishing House Pte Limited.

Hawa Shahbal & Penny Sim. (2016b). *Top Maths Workbook 3B.* Nxb Publisher Alston Publishing House Pte Limited.

Lê Tấn Phú. (2012). *Nghiên cứu didactic việc DH hàm số và phương trình chứa tham số trong môi trường casyopée ở bậc trung học phổ thông* (Luận văn thạc sĩ). Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

Lê Thị Hoài Châu và các tác giả. (2009). *Những yếu tố cơ bản của Didactic Toán*. Nxb Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

Lê Thị Hoài Châu và Nguyễn Thị Minh Yến. (2017). Nghiên cứu việc DH HĐTP ở tiểu học: Một đóng góp của mô hình tổ chức Toán học tham chiếu. *Tạp Chí Khoa Học Tập 14 số 10*, trang 15-27.

Lê Thị Hoài Châu (2018). *Thuyết nhân học trong didactic Toán*. Nxb Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.

Lê Thị Thủy (2011). *DH đại lượng và phép ĐĐL hình học ở tiểu học* (Luận văn tốt nghiệp), Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

Ma, L. (1999). *Knowing and Teaching Elementary Mathematics*. Edition L'harmattant, 259-312.

Nguyễn Phụ Hy (2001). *Phương pháp DH các yếu tố đại lượng ở tiểu học*. Nxb Giáo dục.

Nguyễn Thanh Hưng (2008). *Phương pháp DH môn Toán ở Tiểu học*. Nxb Giáo dục.

Nguyễn Thanh Hưng (2010). *Những sai lầm thường gặp khi giải Toán ở tiểu học*. Nxb Giáo dục.

Nguyễn Thị Minh Yến (2017). *DH HĐTP ở tiểu học* (Luận văn thạc sĩ). Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

Nguyễn Thị Thu Hà (2008). *Một số sai lầm phổ biến thường gặp của HS khi giải các dạng toán Hình học và Đại lượng đo lường ở tiểu học* (Luận văn tốt nghiệp đại học). Đại học Tây Nguyên.

Parouty, V. (2005) Compter sur lé erreurs pour compter sans erreurs: état des lieux sur l'enseignement de la numération décimale de position au cycle 3. *Actes du XXXI^{ème} colloque COPIRELEM*. IREM de Toulouse.

Phạm Đình Thực (2009). *Phương pháp dạy toán tiểu học – Tập hai*. Nxb Giáo dục.

Phan Thái Châu (2013). *Nghiên cứu những sai lầm của HS khi học đại lượng và ĐĐL ở lớp 4* (Luận văn tốt nghiệp đại học), Đại học Cần Thơ.

Ravel, L. (2003). *Des programmes à la classe: Etude de la transposition didactique interne. Exemple de l'arithmétique en Terminale S spécialité mathématique.* Thèse. Grenoble, Université Joseph Fourier.

Tempier, F. (2010) Une étude des programmes et manuels sur la numération décimale au CE2. *Grand N*, 86, 59-90.

Tempier, F. (2013) *La numération décimale de position à l'école primaire. Une ingénierie didactique pour le développement d'une resource.* Thèse de doctorat, Université Paris 7.

PHỤ LỤC 1: GIÁO ÁN CỦA GV1 VÀ GV2

Tiết 18:

YẾN, TẠ, TẤN

(Giáo án của GV2)

I. MỤC ĐÍCH - YÊU CẦU:

Sau khi học xong bài này HS có thể:

1. Kiến thức:

Giúp HS:

- Bước đầu nhận biết được độ lớn của yến, tạ, tấn.
- Nắm được mối quan hệ của yến, tạ, tấn và ki-lô-gam.

2. Kĩ năng:

- Biết chuyển đổi đơn vị.
- Biết thực hiện phép tính với các số đo khối lượng (trong phạm vi đã học).

II. CHUẨN BỊ:

- Vở bài tập
- Bảng phụ.

III. CÁC HOẠT ĐỘNG DH CHỦ YẾU:

THỜI GIAN	HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS	ĐDDH
1 phút 5 phút	❖ **Khởi động:** ❖ **Bài cũ:** Luyện tập ❖ GV nhắc lại cho HS các đơn vị đo khối lượng đã học là gam và ki-lô-gam. Sau đó cho các em khởi động bằng trò chơi đố bạn. 2 ki-lô-gam bằng bao nhiêu g? 2 ki-lô-gam bằng 2 nghìn gam.	- HS tham gia trò chơi. 5 ki-lô-gam bằng bao nhiêu g?	
15 phút	❖ **Bài mới:** ❖ **Giới thiệu**: **Hoạt động 1: Giới thiệu đơn vị đo khối lượng yến, tạ, tấn:** *Giới thiệu đơn vị đo khối lượng yến, tạ, tấn* *Để đo khối lượng các vật nặng hàng chục, hàng trăm, hàng nghìn kg người ta dùng đơn vị là yến, tạ, tấn* - GV viết bảng: 1 yến = 10 kg; 1 tạ = 10 yến 1 tạ = 100 kg; 1 tấn = 10 tạ 1 tấn = 1000 kg - GV yêu cầu HS đọc nội dung vừa viết theo hai chiều. - Mua 2 yến gạo tức là mua bao nhiêu kg gạo? - Có 30 kg khoai tức là có mấy yến khoai?	- HS đọc. - 20 kg gạo. - 3 yến khoai. - 1 tạ = 100 kg - 1 tạ = 10 kg - tạ > yến > kg	Bảng phụ

	- Đơn vị đo khối lượng tạ, đơn vị đo khối lượng yến, đơn vị đo khối lượng kg, đơn vị nào lớn hơn đơn vị nào? Đơn vị nào nhỏ hơn đơn vị nào? - Để đo khối lượng nặng hàng nghìn kilôgam, người ta dùng đơn vị tấn. - 1 tấn = …kg? - 1 tấn = …tạ? - 1tấn = ….yến? - GV chốt lại: có những đơn vị để đo khối lượng lớn hơn yến, kg, g là tạ và tấn. Đơn vị tạ lớn hơn đơn vị yến và đứng liền trước đơn vị yến. Đơn vị tấn lớn hơn đơn vị tạ, yến, kg, g và đứng liền trước đơn vị tạ. - GV yêu cầu HS ghi bài vào vở và đọc lại. 1 tấn =….tạ = ….yến = …kg? 1 tạ = …..yến = ….kg? 1 yến = ….kg? - GV cho 2 HS ngồi cùng bàn làm bài tập 1: viết "2 yến" hoặc "2 tạ" hoặc "2 tấn" vào chỗ chấm sau đó sẽ giải đáp nhằm để HS bước đầu cảm nhận được về độ lớn của những đơn vị đo khối lượng này. Con bò cân nặng …, Con voi cân nặng …, Con chó cân nặng … GV mời hai bạn lên bảng, một bạn đọc, một bạn viết. Sau đó, GV cho các nhóm nhận xét và tổng kết lại.	- 1 tấn = 1000 kg - 1 tấn = 100 kg - 1 tấn = 10 tạ - HS ghi và đọc tên các đơn vị. - HS làm bài.	
20 phút	**Hoạt động 2: Thực hành** ***Bài tập 2:*** Đổi đơn vị đo (viết số thích hợp vào chỗ chấm): Viết số thích hợp vào chỗ chấm: a) 11 yến = … kg 5 yến = … kg 1 yến 7 kg = … kg 10 kg = … yến 7 yến = … kg 3 yến 7 kg = … kg b) 1 tạ = … yến 100 kg = … tạ 9 tạ = … kg 10 yến = … tạ 4 tạ = … yến 4 tạ 60 kg = … kg 1 tạ = … kg 2 tạ = … kg c) 1 tấn = … tạ 1000 kg = … tấn 5 tấn = … kg 10 tạ = … tấn 3 tấn = … tạ 2 tấn 8 kg = … kg 1 tấn = … kg 8 tấn = … tạ	- HS làm bài. - HS làm bài cá nhân sau đó nhận xét và thống nhất kết quả.	Vở bài tập, sách giáo khoa

	- GV hướng dẫn đổi đơn vị đo có 2 danh số đơn vị thành 1 danh số đơn vị trước khi HS làm bài. - Đối với dạng bài 4 tạ 60kg = …kg, có thể hướng dẫn HS làm như sau: 4tạ 60kg = 400kg + 60kg = 460kg. - Lưu ý: HS chỉ viết kết quả cuối cùng (460) vào chỗ chấm, phần tính trung gian hướng dẫn HS tính vào giấy nháp. ***Bài tập 3 (SGK):*** Tính, GV gợi ý B1: Thống nhất cùng một đơn vị đo (đổi ra đơn vị bé nhất) B2: Áp dụng các quy tắc cộng, trừ, nhân, chia. 18 yến + 26 yến 135 tạ x 4 648 tạ - 75 tạ 512 tấn : 8 ***Bài tập 4 (SGK):*** *Một xe ô tô chuyến trước chở được 3 tấn muối, chuyến sau chở nhiều hơn chuyến trước 3 tạ. Hỏi cả hai chuyến xe đó chở được bao nhiêu tạ muối?* - GV hướng dẫn đổi về cùng đơn vị đo. Lời giải: Ta có: 3 tấn = 30 tạ Số tạ muối chuyến sau chở được là: 30 +3 =33 (tạ) Số tạ muối cả hai chuyến chở được là: 33+30 = 63 (tạ) Đáp số: 63 tạ ❖ **Củng cố:** - Yêu cầu HS nhắc lại mối quan hệ giữa các đơn vị đo: tấn, tạ, yến, kg. ❖ **Dặn dò:** - Chuẩn bị bài: Bảng đơn vị đo khối lượng. - Làm bài 2, 4 trong SGK.	- Thống nhất đơn vị đo. - Thực hiện phép tính. - HS làm bài, HS sửa bài. - HS đọc đề bài. - HS kết hợp với GV tóm tắt đề. - HS làm bài, HS sửa bài.	
5 phút 1 phút			

Tiết 19:

BẢNG ĐƠN VỊ ĐO KHỐI LƯỢNG

(Giáo án của GV2)

I.MỤC ĐÍCH - YÊU CẦU:

Sau khi học xong bài này HS có thể:

1. Kiến thức:

Giúp HS:

- Biết được tên gọi, kí hiệu, độ lớn của đề-ca-gam, héc-tô-gam, quan hệ của đề-ca-gam, héc-tô-gam và gam với nhau.
- Biết được bảng đơn vị đo khối lượng: tên gọi, kí hiệu các đơn vị đo, thứ tự các đơn vị trong bảng, mối liên hệ giữa các đơn vị kế tiếp nhau.

2. Kĩ năng:

- Thuộc bảng đơn vị đo khối lượng.
- Biết cách đổi các đơn vị đo khối lượng.

II. CHUẨN BỊ:

- Vở bài tập, Sách giáo khoa, các tấm thẻ ghi tấn, tạ, yến, kg hoặc g, bảng phụ
- Một bảng có kẻ sẵn các dòng, các cột như trong SGK nhưng chưa viết chữ và số.

III.CÁC HOẠT ĐỘNG DH CHỦ YẾU:

THỜI GIAN	HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS	ĐDDH
1 phút 6 phút 25 phút	❖ **Khởi động:** ❖ **Bài cũ:** Yến, tạ, tấn - GV tổ chức trò chơi theo nhóm. Các nhóm được phát bảng phụ và những tấm thẻ có ghi tấn, tạ, yến, kg hoặc g. 1 kg = 1000 … 20 tạ = 2 … 4 kg = 4000 … 3000 kg = 3 … 3 yến = 30 … 60 kg = 6 … - GV nhận xét. ❖ **Bài mới:** ❖ **Giới thiệu**: **Hoạt động 1: Giới thiệu đề-ca-gam và héc-tô-gam:** - GV yêu cầu HS nêu tên các đơn vị đo khối lượng đã học. *Giới thiệu hai đơn vị đo khối lượng là đề-ca-gam và héc-tô-gam* Để đo khối lượng các vật nặng hàng chục gam, hàng trăm gam người ta dùng đơn vị đề-ca-gam, héc-tô-gam. - Đề - ca- gam viết tắt là dag (GV yêu cầu HS đọc) - GV viết tiếp: 1 dag = ….g? - GV yêu cầu HS đọc nhiều lần để ghi nhớ. - Héc - tô- gam viết tắt là hg	- HS làm bài, các nhóm nhận xét. - HS nêu tấn, tạ, yến, ki –lô-gam; gam - HS đọc: đề-ca-gam. - 1 dag = 10 g. - HS đọc. - 1 hg = 10 dag 1 hg = 100 g	Vở ghi

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
- GV viết tiếp: 1hg = … dag,
1 hg = …g
- GV vừa đọc vừa ghi lên bảng và yêu cầu HS đọc và viết lại vào vở.
- Nếu được GV có thể cho HS cầm một số vật cụ thể để HS cảm nhận được độ lớn của các đơn vị đo.
<u>Hoạt động 2: Giới thiệu bảng đơn vị đo khối lượng.</u>
GV hướng dẫn HS lập bảng đơn vị đo khối lượng:
- GV yêu cầu HS nêu các đơn vị đo khối lượng nhỏ hơn đơn vị kg mà chúng ta đã học.
- GV nhận xét và cho HS thảo luận
- GV nêu: Các đơn vị đo khối lượng bé hơn đơn vị kg là hg, dag và g.
- GV ghi lên bảng
<table>
<tr><td></td><td>Ki-lô-gam</td><td colspan="3">Bé hơn ki-lô-gam</td></tr>
<tr><td></td><td>Kg</td><td>Hg</td><td>dag</td><td>g</td></tr>
</table>
- GV yêu cầu HS nêu các đơn vị đo khối lượng lớn hơn đơn vị kg mà chúng ta đã học.
- GV nhận xét và tiếp tục hoàn thành bảng đơn vị đo khối lượng
<table>
<tr><td colspan="3">Lớn hơn ki-lô-gam</td><td>Ki-lô-gam</td><td colspan="3">Bé hơn ki-lô-gam</td></tr>
<tr><td>tấn</td><td>tạ</td><td>yến</td><td>kg</td><td>hg</td><td>dag</td><td>g</td></tr>
</table>
- GV yêu cầu HS nhận xét: những đơn vị lớn hơn đơn vị kg nằm ở bên nào cột kg? Những đơn vị nhỏ hơn đơn vị kg nằm ở bên nào cột kg?
- GV chốt lại.
GV hướng dẫn HS nhận biết mối quan hệ giữa các đơn vị:
- 1 tấn = … tạ?
- 1 tạ = … tấn?
- Cứ tương tự như thế cho đến đơn vị yến. Những đơn vị nhỏ hơn kg, HS tự lên bảng điền vào mối quan hệ giữa các đơn vị để hoàn thành bảng đơn vị đo khối lượng như trong SGK.
- Mỗi đơn vị đo khối lượng đều gấp mấy lần đơn vị đo khối lượng nhỏ hơn liền nó?
- Tiếp tục cho HS đọc lại bảng đơn vị đo khối lượng từ bé đến lớn, từ lớn đến bé để HS ghi nhớ bảng này.
</td>
<td>
- HS nêu: hg, dag và g
- HS nêu: tấn, tạ, yến
- Những đơn vị lớn hơn kg nằm ở bên trái cột kg. HS nêu các đơn vị đó.
- Những đơn vị nhỏ hơn kg nằm ở bên phải cột kg. HS nêu các đơn vị đó.
- HS đọc.
- HS nêu.
- HS lên bảng để hoàn thành mối quan hệ giữa các đơn vị nhỏ hơn kg
- Mỗi đơn vị đo khối lượng đều gấp 10 lần đơn vị đo khối lượng nhỏ hơn liền kề nó
- HS đọc.
- HS làm bài.
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15 phút</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

	- GV sẽ treo bảng phụ có bảng đơn vị khối lượng đo sau khi hình thành bảng đơn vị đo khối lượng cho HS **Hoạt động 3: Thực hành:** ***Bài tập 1:*** Viết số thích hợp vào chỗ chấm (Đổi đơn vị đo khối lượng). a) 1 dag = ... g 1 hg = ... dag 10 g = ... dag 10 dag = ... hg b) 3 dag = ... g 5 kg = ... hg 2 kg 300 g = ... g 6 hg = ... dag 4 kg = ... g 2 kg 30 g = ... g - Yêu cầu HS vẽ bảng vào vở nháp. - Gợi ý cho HS đổi dựa vào bảng: mỗi đơn vị ứng với một chữ số. - Với câu b: GV gợi ý cách tìm: + Cách 1: đưa số vào bảng đơn vị đo khối lượng rồi xoá hoặc thêm chữ số 0 để tìm đơn vị cần ghi (ứng với số tương ứng). + Cách 2: ứng dụng các mối quan hệ giữa các đơn vị đo khối lượng với nhau. GV hướng dẫn cho HS bài 2 kg 30 g = … g 2 kg 30 g = 2kg + 30 g = 2000g +30 g = 2030 g ***Bài tập 2:*** 380 g + 195 g 452 hg x 3 928 dag - 274 dag 768 hg :6 - Thực hiện tính số tự nhiên có kèm tên đơn vị. - GV lưu ý: tính bình thường như khi tính số tự nhiên, ghi kết quả, sau kết quả ghi tên đơn vị. ***Bài tập 3:*** Điền dấu <; >; = vào chỗ chấm 5 dag … 50 g 4 tạ 30 kg … 4 tạ 3 kg 8 tấn … 8100 kg 3 tấn 500 kg … 3500 kg - GV yêu cầu HS làm nhóm. - GV gợi ý cho HS là đưa về cùng đơn vị đo. ❖ **Củng cố:** - Yêu cầu HS thi đua đọc lại bảng đơn vị đo khối lượng theo chiều từ lớn đến bé & ngược lại. ❖ **Dặn dò:** - Chuẩn bị bài: Giây, thế kỉ.	- Từng cặp HS sửa & thống nhất kết quả. - HS làm bài. - HS sửa. - HS sửa bài. - HS đọc đề bài. - HS làm bài. - HS sửa bài. - HS làm nhóm sau đó sẽ nhận xét.	
5 phút			
1 phút			

	- Làm bài 4 vào vở.		

ĐỀ-CA-MÉT. HÉC-TÔ-MÉT

(Giáo án của GV1)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Biết tên gọi, kí hiệu của đề –ca-mét và héc –tô-mét.

- Biết quan hệ giữa đề-ca-mét và héc-tô-mét.

- Biết đổi từ đề-ca-mét và héc-tô-mét ra mét .

- Làm các bài tập: bài tập 1, 2, 3.

2. Kiến thức: Có kĩ năng chuyển đổi đơn vị đo độ dài (hm, dam)

3. Thái độ: Có ý thức vận dung bài học vào thực tiễn

II. CHUẨN BỊ

1. Dự kiến phương pháp và hình thức tổ chức DH

- Kĩ thuật đặt và trả lời câu hỏi.

- Rèn luyện tư duy sáng tạo

- Thảo luận nhóm, luyện tập -Thực hành…

- DH theo quan điểm lí thuyết tình huống

2. Đồ dùng:

- Bảng phụ , phiếu học tập.

III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY -HỌC:

Hoạt động dạy	Hoạt động học
- Hát bài: *Ở trường cô dạy em thế* - Yêu cầu HS nộp vở và lên bảng. -1HS đo độ dài đoạn thẳng cho trước trên bảng lớp. -1HS nhận biết các góc vuông bằng ê ke trên hình cho trước -HS vẽ góc vuông có đỉnh và 1 cạnh cho trước. - Nhận xét chung. ⟶Kết nối nội dung bài học	- 3 HS lên bảng thực hiện theo yêu cầu của GV. - HS nêu miệng cách kiểm tra góc vuông bằng ê ke. - Lớp theo dõi nhận xét bạn.
2. HĐ hình thành kiến thức mới: ***(12 phút)*** *** Mục tiêu:** Giúp HS ôn lại các đơn vị độ dài đã học. -Nắm được tên gọi và kí hiệu của đề-ca-mét, héc-tô-mét. -Biết được mối quan hệ giữa đề-ca-mét và héc-tô-mét với mét. *** Cách tiến hành:** **<u>Việc 1</u>**: ***Ôn lại các đơn vị đo độ dài đã học*** *GV nêu câu hỏi: +Các em đã học những đơn vị đo độ dài nào ?	

- GV nhận xét, Hs lắng nghe các đơn vị đo độ dài đã học.	
*GV: *Ngoài các đơn vị đo độ dài các em đã được học, còn một số đơn vị khác như đề –ca-mét ,héc -tô –mét cũng dùng để đo độ dài.* **Việc 2**: ***Giới thiệu đề-ca-mét.*** -GV dùng thước dài 1mét giới thiệu: +Cây thước có độ dài 1mét, gấp 10 lần 1mét, ta được độ dài là bao nhiêu? + Đơn vị đo độ dài tương ứng với 10mét có tên gọi là đề-ca-mét. Vậy đề-ca-mét là một đơn dùng để làm gì? Đề-ca-mét viết tắt là: **dam** 1dam=10m - GV nêu ví dụ: khoảng cách giữa hai đầu hè lớp học là 1đề-ca-mét **Việc 3: Giới thiệu héc-tô-mét** -Lớn hơn đề-ca-mét, ta có đơn vị đo độ dài là héc-tô-mét Héc-tô-mét viết tắt là:**hm** Ta có1 hm =10dam. +1hm bằng bao nhiêu mét? GV viết bảng 1hm=100m - GV nêu ví dụ khoảng cách giữa 2 cột điện ở ngoài đường là 1hm. **GVKL: 1hm = 100m; 1hm = 10dam**	- HS nêu, lớp nhận xét bổ sung. *…mi-li-mét, đề-xi-mét, xăng-ti-mét, mét, ki-lô-mét.* - 2HS đọc lại - Lớp lắng nghe …10m …đo độ dài. - 3HS đọc …1hm = 100m - HS lắng nghe
2. HĐ Thực hành: ***(18 phút)*** *- Mục tiêu: thực hành đổi đơn vị và thực hiện các phép tính về đơn vị đo độ dài.* *- Cách tiến hành*	
Bài 1: 1hm = ... m 1 m = ... dm 1 dam = ... m 1 m = ... cm 1 hm = ... dam 1 cm = ... mm 1 km = ... m 1 m = ... mm GV hướng dẫn và giải thích cột thứ nhất -1hm= ?m - GV theo dõi HS làm bài - GV nhận xét	- HS nêu yêu cầu, nêu cách làm. - HS làm vở, HS lên bảng. - HS đọc đề bài 2a và 2b - HS thực hiện mẫu với GV. ….. 10m …....4lần
Bài 2: a) 4 dam = ... m b) 7 dam = ... m 7 hm = ... m 9 dam = ... m 9 hm = ... m 6 dam = ... m 5 hm = ... m -Giúp HS nắm được yêu cầu của bài. -Hướng dẫn mẫu:GV vừa thực hiện vừa phân tích:	+8hm bằng 1hm gấp 8lần, bằng 100m gấp 8 lần - HS làm bài theo nhóm: 2nhóm cùng thực hiện 1cột - HS nhận xét. - HS đọc đề.

+1dam bằng bao nhiêu mét? +4dam gấp mấy lần so với 1dam? +Vậy muốn biết 4dam dài bằng bao nhiêu mét ta lấy 10m x 4=40m. 4dam = 1 dam x4 =10m x 4 = 40m Vậy 4 dam =? +Tương tự HS nhận xét mẫu 8hm = 800m -Tổ chức cho HS làm bài theo nhóm - GV theo dõi HS làm bài *GV trợ giúp cách chuyển đổi đơn vị đo độ dài dam, hm cho HS. - GV nhận xét, chốt lại bài làm đúng. **Bài 3:** 25 dam + 50 dam = 45 dam - 16 dam = 8 hm + 12 hm = 67 hm - 25 hm = 36 hm + 18 hm = 72 hm - 48 hm = -Hướng dẫn mẫu -Yêu cầu HS tính nhẩm để thực hiện cộng trừ ra kết quả. - GV nhận xét. GV chữa bài .	- HS làm vào vở. - 2HS lên bảng. - Cả lớp nhận xét - HS chú ý.

3 Hoạt động kết nối: (2 phút)

- GV nhận xét .
- Dặn bài về nhà: Về nhà học bài , làm lại bài tập 2 vào vở . Xem trước bài " Bảng đơn vị đo độ dài".

BẢNG ĐƠN VỊ ĐO ĐỘ DÀI

(Giáo án của GV1)

I. MỤC TIÊU: Giúp HS:

1. Kiến thức: Nắm được bảng đơn vị đo độ dài, bước đầu thuộc bảng đơn vị đo độ dài theo thứ tự từ bé đến lớn, từ lớn đến bé .

- Củng cố mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài thông dụng.
- Biết làm các phép tính với các số đo độ dài.

** Điều chỉnh: BT1 giảm 1 hàng cuối, BT3 giảm 1 hàng cuối.*

2. Kĩ năng:

-Nhận biết mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài thông dụng.

-Thuộc bảng đơn vị đo độ dài theo thứ tự từ bé đến lớn, từ lớn đến bé

3. Thái độ: Biết vận dung kiến thức vào thực tế đo lường.

II. CHUẨN BỊ

1. Phương pháp:

-Thực hành – Luyện tập; Rèn luyện tư duy sáng tạo; Thảo luận nhóm

2. Đồ dùng:

- Bảng đơn vị đo độ dài kẻ sẵn chưa viết

III. CÁC HOẠT ĐỘNG CƠ BẢN:

<table>
<tr><th>Hoạt động dạy</th><th>Hoạt động học</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Hoạt động khởi động:(3 phút)
- Trò chơi : “Ai nhanh, ai đúng”
+ 1 dam =10m; 1hm =100m
+HS nhận xét tuyên dương bạn.</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Hoạt động hình thành kiến thức mới: (15 phút)
* Mục tiêu: Bước đầu thuộc và nắm được mối quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài theo thứ tự từ bé đến lớn, từ lớn đến bé.
* Cách tiến hành</td></tr>
<tr><td><u>Việc 1:</u> Giới thiệu bảng đơn vị đo độ dài
-Gv giúp HS hiểu được bảng đơn vị đo độ dài từ nhỏ đến lớn và ngược lại.
- Gv đưa bảng kẻ sẵn viết tên các đơn vị đo độ dài lên bảng.
- Đơn vị cơ bản là gì?
- Ghi vào cột giữa bảng: mét.
- Đơn vị ta có nhỏ hơn mét ta ghi vào bên phải của cột m. Đơn vị lớn hơn mét ta ghi vào cột phía bên trái của cột mét. GV điền vào bảng.
<table>
<tr><th colspan="3">Lớn hơn mét</th><th>Mét</th><th colspan="3">Nhỏ hơn mét</th></tr>
<tr><th>km</th><th>hm</th><th>Dam</th><th>m</th><th>dm</th><th>cm</th><th>mm</th></tr>
<tr><td>1km
= 10hm
= 1000m</td><td>1hm
= 10dam
= 100m</td><td>1m
=10m</td><td>1m
= 10dm
= 100cm
= 1000mm</td><td>1dm=
= 10cm
= 100mm</td><td>1cm
= 10mm</td><td>1mm</td></tr>
</table>
</td><td>- Nêu lại các đơn vị đo độ dài đã học: km, hm, dam, m, dm, cm, mm.
- Mét.
- Nêu lại quan hệ giữa các đơn vị đo độ dài .

- Nhìn bảng nêu lên mối quan hệ giữa hai đơn vị đo :
1m = 10 dm
1dm = 10cm

-Hơn kém nhau 10 lần.
- Đọc …xuôi, ngược:
1km = 1000m</td></tr>
</table>

- Hai đơn vị đo độ dài liên tiếp có đặc điểm gì - Gv giới thiệu 1 km = 1000m	
3. Hoạt động thực hành (15 phút): ***Mục tiêu**: Áp dụng kiến thức làm bài tập *** Cách tiến hành***	
Bài 1: Số? Dự kiến đáp án: 1) 1 km = ... hm 1 m = ... dm 1 km = ... m 1 m = ... cm 1 hm = ... dam 1 m = ... mm 1 hm = ... m 1 dm = ... cm 1 dam = ... m 1 cm = ... mm *Gv củng cố bảng đơn vị đo độ dài **Bài 2**: Số? 2) 8 hm = ... m 8 m = ... dm 9 hm = ... m 6 m = ... cm 7 dam = ... m 8 cm = ... mm 3 dam = ... m 4 dm = ... mm /?/Vì sao tính 7dam =70m **Bài 3**: Tính theo mẫu. 25 m x 2 = 36 hm : 3 = 15 km x 4 = 70 km : 7 = - Mẫu: 32dam x 3 = 96dam 96cm : 3 = 32cm - Yêu cầu HS nêu cách làm - Chấm chữa bài, nhận xét *GV lưu ý viết danh số vào phép tính - GV đánh giá KQ bài làm của HS -GV củng cố kiến thức về bảng đơn vị đo độ dài từ nhỏ đến lớn và ngược lại và mối quan hệ của chúng	- HS đọc và làm bài vào vở, chữa bài. - 2 HS lên điền kết quả trên bảng lớp, lớp nhận xét. -2 HS lên làm, HS khác nhận xét - Vì 1dam = 10m.Vậy 7 dam = 70m - 2 HS làm bài, lớp nhận xét 25 m x 2 = 50m 36m : 3 = 12m 15km x 4 = 60km 70km : 7 = 10km
3. Hoạt động nối tiếp:(2 phút) - Nhận xét tiết học. - Ôn lại các bài học....	

PHỤ LỤC 2

BẢN TƯỜNG THUẬT TIẾT HỌC ĐƯỢC QUAN SÁT Ở MỘT LỚP 4

Chúng tôi tiến hành dự giờ 2 tiết "Yến, tạ, tấn" và "Bảng đơn vị đo khối lượng" lớp 4B Trường Tiểu học Lê Hồng Phong, huyện Long Điền, tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.

Lớp 4B là một lớp khá do Cô A (GV2) giảng dạy.

- **Tiết học thứ nhất bắt đầu lúc 7 giờ 55 phút**

GV2: GV2 bắt đầu bằng việc cho HS ôn lại các đơn vị đo khối lượng đã học.

"Trước đây, chúng ta đã học về đơn vị đo khối lượng là gam, và ki-lô-gam. Vậy bây giờ chúng ta sẽ chơi trò chơi đố bạn. Một bạn sẽ đọc một số đo đơn vị là ki-lô-gam và một bạn sẽ đổi ra gam và ngược lại. Ví dụ 2 ki-lô-gam bằng bao nhiêu gam"

HS: *"5 ki-lô-gam bằng bao nhiêu gam?"*

HS: *"Đố ai, đố ai?"*

HS: *"5 ki-lô-gam bằng 5 nghìn gam."*

HS: *"Đố ai, đố ai?"*

HS: *"8 ki-lô-gam bằng bao nhiêu gam?"*

HS: *"Đố ai, đố ai?"*

HS: *"8 ki-lô-gam bằng 8 nghìn gam."*

HS: *"Đố ai, đố ai?"*

HS: *"1 nghìn gam bằng bao nhiêu ki-lô-gam?"*

HS: *"Đố ai, đố ai?"*

HS: *"1 nghìn gam bằng 1 ki-lô-gam."*

GV2: *"Vậy chúng ta đã học đơn vị đo khối lượng là gam và ki-lô-gam. Để đo khối lượng của các vật nặng hàng chục, hàng trăm, hàng nghìn ki-lô-gam, vậy thì chúng ta sẽ cần đến đơn vị đo lớn hơn. Chính vì vậy, hôm nay chúng ta sẽ học đơn vị đo khối lượng lớn hơn đó là đơn vị yến, tạ, tấn."*

GV2: *"Các em đọc kĩ nội dung trong bảng đóng khung"*

Để đo khối lượng của các vật nặng hàng chục, hàng trăm, hàng nghìn ki-lô-gam, người ta thường dùng những đơn vị: yến, tạ, tấn
1 yến = 10 kg; 1 tấn = 10 tạ
1 tạ = 10 yến; 1 tấn = 1000 kg
1 tạ = 100 kg

GV2 đọc lại nội dung đóng khung trên. Tiếp đến, GV2 vừa hỏi HS và vừa ghi câu trả lời lên bảng.

GV2: *"1 yến bằng bao nhiêu ki-lô-gam"*

HS: *"1 yến bằng 10 ki-lô-gam"*

GV2: *"Đúng vậy. Vậy 1 tạ bằng bao nhiêu yến?"*

HS: *"1 tạ bằng 10 yến"*

GV2: *"Chính xác. Vậy 1 tạ sẽ bằng bao nhiêu ki-lô-gam?"*

HS: *"1 tạ bằng 100 ki-lô-gam"*

GV2: *"Bạn trả lời đúng rồi. Vậy 1 tấn bằng bao nhiêu tạ các em?"*

HS: *"1 tấn bằng 10 tạ"*

GV2: *"Vậy bạn nào có thể cho Cô biết 1 tấn bằng bao nhiêu ki-lô-gam?"*

HS: *"1 tấn bằng một nghìn ki-lô-gam."*

GV2: *"Đúng rồi. Các em ghi bài vào vở."*

GV2 yêu cầu HS đọc theo những gì trong bảng đóng khung.

GV2: *"Hai bạn ngồi cùng bàn sẽ bài tập sau đây và viết vào vở"*

Hoạt động
Viết "2 yến" hoặc "2 tạ" hoặc "2 tấn" vào chỗ chấm thích hợp" a) Con bò cân nặng … b) Con voi cân nặng … c) Con chó cân nặng …

GV2: *"Cô mời 2 bạn lên bảng một bạn đọc, một bạn viết đáp án cho Cô"*
HS: *"Con bò cân nặng hai yến"*
HS còn lại viết: *"Con bò cân nặng 2 yến"*
HS: *"Con voi cân nặng hai tạ"*
HS còn lại viết: *"Con voi cân nặng 2 tạ"*
HS: *"Con chó cân nặng hai tấn"*
HS còn lại viết: *"Con chó cân nặng 2 tấn"*
GV2: *"Cảm ơn các em. Mời 2 em về chỗ. Các em nhìn bài làm của nhóm bạn. Cô mời các nhóm khác nhận xét bài nhóm bạn"*
GV2: *"Cô mời nhóm C"*
HS: *"Ậm ừ,..."*
GV2: *"Các em chưa thảo luận xong à, mạnh dạn lên"*
HS: *"Thưa Cô, nhóm em làm khác nhóm bạn"*
GV2: "*Vậy em có thể đọc đáp án của nhóm em cho các nhóm khác cùng nghe"*
HS: *"Con bò cân nặng 2 tạ; con voi cân nặng 2 tấn; con chó cân nặng 2 yến"*
GV2: *"Cảm ơn các em, rồi, nhóm nào có cùng câu trả lời với nhóm thứ nhất giơ tay"*
Chúng tôi quan sát. Lớp học có 31 HS. Có 5 nhóm có cùng câu trả lời với nhóm đầu tiên, 6 nhóm có cùng câu trả lời với nhóm thứ hai, còn lại là những đáp án khác.
GV2: *"Nhóm thứ hai đã cho chúng ta câu trả lời chính xác. Vậy nhóm nào giải thích được cho Cô vì sao như thế không?*
HS: *"Thưa cô và các bạn, con voi to nhất nên con voi là 2 tấn, con bò bé hơn con voi nên con bò là 2 tạ. Con chó thì bé nhất nên là 2 yến."*
GV2: *"Các em nghe rõ câu trả lời của nhóm bạn không nào?"*
HS: *"Dạ rõ"*
GV2*: "Cô cũng đồng ý với ý kiến của nhóm bạn. Nhóm bạn quá xuất sắc, các nhóm cho nhóm bạn một tràng vỗ tay nào"*
HS: *"Vỗ tay, cười ..."*
GV2: *"Nhóm bạn trả lời đúng rồi. Chúng ta đã biết 2 tấn lớn hơn 2 tạ, 2 tạ lại lớn hơn 2 yến. Trong cuộc sống, các em cũng đã thấy con voi, con bò và con chó. Con voi to nhất, nặng nhất nên có khối lượng lớn nhất, vì vậy ta điền 2 tấn; tiếp đến là con bò 2 tạ; sau cùng là con chó có khối lượng là 2 yến. Các em hiểu chưa nào?"*
Cả lớp: *"Dạ hiểu"*
GV2: *"Các em tiếp tục lấy vở ghi ra làm bài tập số 2 vào vở ghi. Chúng ta sẽ làm cá nhân"*

Viết số thích hợp vào chỗ chấm:

d)	1 yến = … kg	5 yến = … kg	1 yến 7 kg = … kg
	10 kg = … yến	7 yến = … kg	3 yến 7 kg = … kg
e)	1 tạ = … yến	100 kg = … tạ	9 tạ = … kg
	10 yến = … tạ	4 tạ = … yến	4 tạ 60 kg = … kg
	1 tạ = … kg	2 tạ = … kg	
f)	1 tấn = … tạ	1000 kg = … tấn	5 tấn = … kg
	10 tạ = … tấn	3 tấn = … tạ	2 tấn 8 kg = … kg
	1 tấn = … kg	8 tấn = … tạ	

GV2 đi vòng vòng lớp kiểm tra xem các em HS làm bài ra sao. Có những em lại lằm vào sách giáo khoa. GV2 nhắc nhở và yêu cầu em làm vào vở. Khoảng 2 phút sau.
GV2: *"Cô thấy nhiều bạn làm xong rồi, nhanh thế, vậy Cô mời các bạn lên bảng làm bài cho Cô"*
GV2 mời 3 HS lên bảng, mỗi HS làm một câu. HS lên bảng làm bài. Sau khi HS làm xong.
GV2: *"Cảm ơn các em. Cô muốn cả lớp giành cho các bạn một tràng vỗ tay vì tinh thần xung phong nào"*
HS: *"Vỗ tay, cười lớn…"*
GV2: *"Cô mời các em nhận xét bài làm của bạn đầu tiên"*
HS: *Dạ bạn làm đúng rồi ạ"*
GV2: *"Cảm ơn em. Bạn làm đúng rồi. Vậy có bạn nào thắc mắc muốn hỏi bạn không?"*
Chúng tôi thấy có 3 cánh tay giơ lên. GV gọi một HS.
HS: *"Vì sao bạn biết 3 yến 7 kg là* 37 kg. *"*
GV2: *"Em có thể giải thích cho bạn hiểu được không?"*
HS: *"Dạ không"*
GV2: *"Bạn làm được, bạn không trả lời được, vậy ai giúp bạn"*
HS: *"Thưa Cô, vì 3 yến bằng 30 kg nên 3 yến 7 kg là 30 kg và chúng ta thêm 7 kg là 37 kg"*
GV2: *"Đúng không cả lớp"*
Cả lớp: *"Dạ đúng"*
GV2: *"Các em còn thắc mắc gì bài của bạn nữa không?"*
HS: *"Dạ không"*
GV2: *"Bài của bạn đã làm đúng rồi. Bây giờ, các em nhận xét gì bài của bạn P"*
HS: *"Dạ, sao bạn biết bốn tạ năm mươi ki-lô-gam là bằng bốn nghìn không trăm năm mươi ki-lô-gam"*
GV2: *"Vậy như thế này đúng hay là sai đây các em"*
HS: *"Dạ sai"*. Tuy nhiên chỉ khoảng 2/3 lớp đưa ra câu trả lời. Còn lại các em đều im lặng.
GV2: *"Bây giờ Cô nhận xét bạn ghi như vậy là sai. Vậy đúng là bao nhiêu?"*
HS: *"Dạ. Bốn trăm năm mươi ki-lô-gam"*. Gần hết các em HS trả lời nhưng đều chưa tự tin.
GV2: *"Vậy là bạn chưa biết cách đổi. Ai giúp bạn để lần sau bạn đổi được tốt hơn?"*
HS: *"Bốn tạ là bốn trăm ki-lô-gam. Vậy bốn tạ năm mươi ki-lô-gam là bốn trăm ki-lô-gam thêm năm mươi ki-lô-gam nữa là bốn trăm năm mươi ki-lô-gam"*
GV2: *"Rất tốt. Vậy bạn V.A nhớ nhé. Bốn tạ là bốn trăm ki-lô-gam cộng với năm mươi ki-lô-gam nữa là bốn trăm năm mươi ki-lô-gam."*
GV2: *"Nhận xét tiếp bài của bạn T"*
HS: *"Dạ bài của bạn làm đúng"*
GV2: *"Ai có thắc mắc gì hỏi bạn không?"*
HS: *"Dạ thưa Cô. Em có thắc mắc là tại sao bạn biết hai tấn tám mươi lăm ki-lô-gam là hai nghìn không trăm tám mươi lăm ki-lô-gam"*.
GV2: *"T trả lời được không. T trả lời được mà. Em đứng dậy cho bạn biết"*
HS: *"Hai tấn là hai nghìn ki-lô-gam nên là hai nghìn không tram tám mươi lăm ki-lô-gam"*.
Chúng tôi quan sát thấy em nói rất nhỏ và chưa tự tin.
GV2: *"Bạn hiểu bài nhưng bạn diễn đạt còn lủng củng đúng không nào. Ai trả lời rõ ràng hơn nào?"*
Có khoảng nửa lớp giơ tay.
GV2: *"Cô mời bạn N"*
HS: *"Thưa Cô là hai tấn đổi sang ki-lô-gam là hai nghìn ki-lô-gam, cộng thêm tám mươi lăm là hai nghìn không trăm tám mươi lăm ki-lô-gam"*
GV2: *"Bạn trả lời như thế nào đây"*

HS: *"Vỗ tay đồng ý"*
GV2: *"Đúng rồi. Ta có một tấn bằng một nghìn. Vậy chúng ta có 2 tấn thì lấy 2 tấn là bằng hai nghìn ki-lô-gam rồi cộng với tám lăm ki-lô-gam là hai nghìn không trăm tám mươi lăm ki-lô-gam."*
GV2: *"Ai cho Cô biết vì sao một trăm ki-lô-gam là bằng một tạ. Cô mời bạn M"*
HS: *"Dạ vì một tạ là bằng một trăm ki-lô-gam"*
HS vỗ tay.
GV2: *"Đúng rồi. Một tạ là bằng một trăm ki-lô-gam cho nên một trăm ki-lô-gam là bằng một tạ"*
GV2: *"Cô thấy các em nắm chắc kiến thức phần đổi đơn vị đo khối lượng."*
HS cười và vỗ tay.
GV2: *"Các em về nhà làm bài tập 3 vào vở ở nhà"*
GV2: *"Bây giờ, một bạn đọc đề bài toán giải giúp Cô"*
GV2 gọi một HS đứng lên đọc bài toán như sau

Một xe ô tô chuyến trước chở được 3 tấn muối, chuyến sau chở nhiều hơn chuyến trước 3 tạ. Hỏi cả hai chuyến xe đó chở được bao nhiêu tạ muối?

GV2: *"Các em thấy 3 tấn và 3 tạ đã cùng đơn vị đo chưa?"*
HS: "*Thưa Cô chưa ạ"*
GV2: *"Vậy muốn làm được bài này đầu tiên chúng ta phải làm gì? Một bạn cho Cô biết"*
GV2: *"Cô mời bạn D.P"*
HS: *"Thưa Cô ta phải đổi đơn vị đo"*
GV2: *"Đúng rồi. Bạn D.P thường ngày ít khi phát biểu lắm. Chúng ta cho bạn một tràng vỗ tay khen bạn nào"*
HS vỗ tay và cười.
GV2: *"Bài này các em làm vào vở ghi"*
HS làm bài vào vở ghi. GV2 đi vòng quanh lớp và quan sát bài làm trong vở của các em HS. Sau đó chỉ dẫn cho một vài HS .
GV2: *"Cô nhận thấy có 3 bạn khi đổi còn lúng túng nha"*
GV2: *"Cô mời bạn S lên bảng"*
GV2 tiếp tục đi từng bàn và quan sát HS. Sau đó yêu cầu HS nhận xét bài của bạn S.
GV2: *"Các em nhận xét bài của bạn S. Đầu tiên bạn đổi đúng chưa nào. Cô mời T"*
HS: *"Dạ bạn đổi đúng"*
GV2: *"Bạn đổi đúng rồi. Bây giờ ta xem lời giải của bạn. Cô mời bạn H nhận xét"*
HS: *"Bạn đổi đúng rồi ạ"*
GV2: *"Chúng ta còn lời giải khác không? Nếu Cô nói là "Số tạ muối chuyến xe ô tô sau chở được là" được không"*
HS: *"Dạ được"*
GV2: *"Chúng ta viết lời giải phải đầy đủ nha. Cô thấy một số bạn viết lời giải không đầy đủ. Ví dụ là "Chuyến xe ô tô sau là" như vậy là không được. Chuyến xe ô tô sau là, là cái gì mới được chứ. Các em phải viết là: Số tạ muối chuyến xe ô tô sau chở được hoặc là chuyến xe ô tô sau chở được số tạ muối là. Các em nhớ rõ chưa"*
HS chú ý lắng nghe. Tuy nhiên có một số em chưa tập trung.
GV2: *"Được rồi. Hôm nay chúng ta học bài gì, bạn nào cho Cô biết?"*
HS: *"Dạ bài yến, tạ, tấn"*
GV2: *"Đúng rồi, vậy bạn nào cho Cô biết 1 yến bằng bao nhiêu ki-lô-gam?*
HS: *"Dạ 1 yến bằng 10 ki-lô-gam"*
GV2: *"Vậy 1 tấn bằng bao nhiêu ki-lô-gam?"*
HS: *"Thưa Cô 1 tấn bằng 1 nghìn ki-lô-gam"*

GV2: *"Vậy là được rồi. Tiết học ngày hôm nay của chúng ta kết thúc. Các em về nhà xem trước bài "Bảng đơn vị đo khối lượng" hôm sau chúng ta sẽ học. Cô cảm ơn các em"*

- **Tiết dự giờ thứ 2**

GV2: *"Các em ổn định lớp nhanh lên nào. Rồi. Trước khi đi vào bài mới. Em nào cho Cô biết tiết trước chúng ta học bài gì nào?"*
GV2: *"Cô mời T nào"*
HS: *"Dạ thưa Cô, hôm trước chúng ta học bài Yến, Tạ, Tấn"*
GV2: *"Đồng ý không cả lớp"*
HS: *"Dạ đồng ý ạ"*
GV2: *"Vậy để kiểm tra xem các em đã hiểu rõ bài chưa. Chúng ta cùng chơi một trò chơi. Cô chia lớp làm 6 nhóm"*
GV2: *"Các nhóm sẽ được phát những tấm thẻ ghi tấn, tạ, yến, kg hoặc g. Các em sẽ thảo luận và dán chúng chỗ chấm trên bảng phụ"*
Bảng phụ

1 kg = 1000 …	20 tạ = 2 …
4 kg = 4000 …	3000 kg = 3 …
3 yến = 30 …	60 kg = 6 …

Chúng tôi quan sát được các nhóm tranh luận rất sôi nổi, GV2 đi quanh lớp xem các nhóm thảo luận, sau đó GV2 yêu cầu nhóm 1 treo bảng phụ lên bảng và yêu cầu các nhóm còn lại nhận xét.

Bảng phụ nhóm 1	
1 kg = 1000 *g*	20 tạ = 2 *tấn*
4 kg = 4000 *g*	3000 kg = 3 *tấn*
3 yến = 30 *kg*	60 kg = 6 *yến*

GV2: *"Cô mời nhóm của D.P"*
HS2: *"Nhóm em đồng ý với nhóm bạn"*
GV2: *"Các nhóm khác có làm giống nhóm bạn không?"*
HS: *"Dạ giống"*
GV2: *"Cô đi quanh lớp và Cô nhận thấy các em nắm bài cũ rất là chắc. Nhóm 1 làm đúng rồi. Cho nhóm bạn một tràng vỗ tay nào"*
HS vỗ tay và cười.
GV2: *"Tiết trước chúng ta đã học bài yến, tạ, tấn. Hôm nay chúng ta sẽ học bài bảng đơn vị đo khối lượng. Cô nhờ một bạn nhắc lại cho Cô"*
GV2: *"Cô mời T.V"*
HS: *"Dạ thưa Cô. Hôm nay chúng ta học bài bảng đơn vị đo khối lượng"*
GV2: *"Nhớ nha các em. Hôm nay chúng ta học bài bảng đơn vị đo khối lượng. Trong cuộc sống, để do khối lượng các vật nặng hàng chục, hàng trăm gam, người ta còn dùng những đơn vị: đề-ca-gam, héc-tô-gam."*
GV2 vừa nhắc lại tên bài học vừa ghi lên bảng.
GV2: "Cô sẽ viết kí hiệu đề-ca-gam viết tắt là dag là chữ d chữ a và chữ g như thế này; héc-tô-gam viết tắt là hg là chữ h và chữ g. Các em tập trung lên bảng nào. Không nhìn lung tung"
GV2 vừa đọc vừa viết lên bảng và đóng khung lại.
GV2: *"Cô có* 1 dag = 10 g; 1 hg = 10 dag . *Rõ chưa nào. Vậy thì cả lớp đọc cho Cô"*
GV2 tiếp tục đóng khung và ghi lên bảng.
GV2: *"Một đề-ca-gam thì bằng 10 g"*
HS: *"Một đề-ca-gam thì bằng 10 g"*
GV2: *"Một héc-tô-gam thì bằng 10 đề-ca-gam"*

HS: *"Một héc-tô-gam thì bằng 10 đề-ca-gam"*
GV2*: "Chúng ta có*1 dag = 10 g; 1 hg = 10 dag . *Vậy thì bạn nào cho Cô biết 1 hg thì bằng bao nhiêu g. Cô mời bạn T.N?*
HS: *"Dạ thưa Cô*1 hg = 100 g *"*
GV2: *"Các em có đồng ý với bạn không"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV2: *"Bạn trả lời hoàn toàn chính xác. Chúng ta có* 1 hg = 10 dag; 1 dag = 10 g *nên* 1 hg = 100 g *"*
GV2: *"Một héc-tô-gam thì bằng một trăm gam"*
HS: *"Một héc-tô-gam thì bằng một trăm gam"*
GV2: *"Các em lấy vở ở lớp và ghi bài vào nào"*
GV2 đi vòng quanh lớp để quan sát HS ghi bài.
GV2: *"Vậy là các em đã biết về kí hiệu của đề-ca-gam và héc-tô-gam. Bây giờ chúng ta sẽ chuyển qua bảng đơn vị đo khối lượng"*
GV2: *"Bảng đơn vị đo khối lượng sẽ tổng hợp lại các đơn vị đo khối lượng mà các em đã học. Bây giờ bạn nào cho Cô biết những đơn vị đo khối lượng nào nhỏ hơn kg mà chúng ta đã học không?"*
GV2: *"Cô mời bạn M.A"*
HS: "Dạ thưa Cô những đơn vị mà nhỏ hơn kg mà chúng ta đã học là hg và dag"
GV2: "Ai nhận xét câu trả lời của bạn giúp Cô nào?"
HS: "Dạ em đồng ý với bạn"
GV2: "Ai có nhận xét khác không? Bạn trả lời như thế đã đủ chưa? Cô mời T.T"
HS: "Dạ bạn còn thiếu g thưa Cô"
GV2: "Vậy em nhắc lại cho Cô, những đơn vị nào nhỏ hơn kg?"
HS: "Dạ thưa Cô những đơn vị đo khối lượng mà bé hơn kg đó là hg, dag và g"
GV2: "Các em có đồng ý với bạn không nào?"
HS: "Dạ đồng ý"
GV2: *"Cô nhận xét là bạn T.T trả lời đúng rồi nha các em. Để hình thành bảng đo khối lượng. Đầu tiên, Cô lấy cột mốc là ki-lô-gam. Đơn vị mà bé hơn kg mà chúng ta được học là héc-tô-gam Cô kí hiệu là hg, tiếp theo là đề-ca-gam kí hiệu là dag và cuối cùng đơn vị nhỏ nhất trong đơn vị đo khối lượng là gam kí hiệu là g. Vậy thì Cô đã hình thành được một phần của bảng đơn vị đo khối lượng"*
GV2 ghi lên bảng như sau

	Ki-lô-gam	Bé hơn ki-lô-gam		
	Kg	Hg	dag	g

GV2: *"Trên đây là những đơn vị đo khối lượng bé hơn kg, vậy bạn nào cho Cô biết những đơn vị đo khối lượng mà các em đã học lớn hơn kg?"*
GV2: *"Các em sôi nổi lên nào. Cô mời bạn Q.N"*
HS: *"Dạ thưa Cô có yến có tạ"*
GV2: *"Q.N phải trả lời là những đơn vị đo khối lượng lớn hơn kg là yến, tạ"*
GV2: *"Cô mời N.P nhận xét"*
HS: *"Dạ thưa Cô bạn trả lời còn thiếu ạ"*
GV2: *"Em giúp bạn hoàn chỉnh nào?. Tiết trước chúng ta học bài gì nào? Vậy là Q.N chưa nhớ đầy đủ bài cũ rồi. Cô chưa đồng ý với cách trả lời của bạn. Q.N về nhà phải xem lại bài cũ cho Cô nghe chưa nào"*
HS: *"Dạ những đơn vị đo khối lượng mà lớn hơn kg đó là tấn, tạ và yến ạ"*
GV2: *"Bạn trả lời đúng chưa nào? Các em có đồng ý với bạn không?"*

HS: *"Dạ đồng ý"*
GV2: *"Rất tốt. Cô cũng đồng ý với bạn."*
GV2: "Những đơn vị đo khối lượng mà lớn hơn kg là tấn, Cô viết cột đầu tiên là tấn, thứ hai là Cô có tạ, thứ ba là yến. Vậy các em chú ý lên bảng nào. Cô có một cái bảng đơn vị đo khối lượng. Vậy đơn vị đo khối lượng đầu tiên mà chúng ta nhận thấy đó chính là tấn rồi đến tạ, yến, kg, hg, dag và cuối cùng là g."
GV hoàn thành bảng đơn vị đo khối lượng như sau

Lớn hơn ki-lô-gam			Ki-lô-gam	Bé hơn ki-lô-gam		
Tấn	Tạ	Yến	Kg	Hg	Dag	G
…	…	…	…	…	…	…

GV2: *"Các em tiếp tục nhìn lên bảng nào. Bạn nào cho Cô biết 1 tấn bằng bao nhiêu tạ. Suy nghĩ cho Cô nào. Cô mời H.T"*
HS: *"Dạ thưa Cô 1 tấn = 10 tạ"*
GV2: *"Cô mời thêm một bạn nhận xét nữa. Mời K.A"*
HS: *"Dạ em đồng ý với bạn"*
GV2: *"K.A nhắc lại câu trả lời cho Cô nào?"*
HS: *"Dạ thưa Cô 1 tấn = 10 tạ"*
GV2: *"Đồng ý không các em"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV2 ghi lên bảng ngay phía dưới cột tấn là 1 tấn = 10 tạ. Sau đó yêu cầu HS nhắc lại.
GV2: *"Tiếp tục, bạn nào cho Cô biết 1 tạ thì bằng bao nhiêu yến. Cô mời D.P"*
HS: *"Dạ 1 tạ bằng 10 yến"*
GV2: *"Cảm ơn D.P mời T.V nhận xét giúp Cô"*
HS: *"Dạ em đồng ý với bạn"*
GV2 vừa nói và vừa ghi ngay dưới cột tạ là 1 tạ = 10 yến
GV2: *"Đúng rồi. Vậy bạn nào cho Cô biết 1 yến bằng bao nhiêu kg? Cô mời H.L"*
HS: *"Dạ thưa Cô. 1 yến bằng 10 kg"*
GV2: *"Chính xác"*
GV2 tiếp tục ghi dưới cột yến là 1 yến = 10 kg.
GV2: *"1 kg bằng bao nhiêu hg?. Cô mời N.T"*
HS ấp úng và lung túng sau đó GV2 gợi ý
GV2: *"Đây Cô nhắc lại một lần nữa cho N.T nhớ. N.T nhìn lên bảng. Cô đã hình thành cho các em bảng đơn vị đo khối lượng lần lượt là tấn, tạ, yến, kg. Mỗi đơn vị cách nhau bao nhiêu đơn vị?"*
HS: *"Dạ là 10 đơn vị"*
GV2: *"Đúng rồi. Vậy N.T cho Cô biết 1 kg bằng bao nhiêu hg"*
HS: *"Dạ 1 kg = 10 hg"*
GV2: *"Đúng rồi. N.T ngồi xuống cho Cô. Tập trung hơn nhé N.T. Các em rõ chưa nào?"*
HS: *"Dạ rồi"*
GV2 tiếp tục ghi dưới cột kg là 1 kg = 10 hg.
GV2: *"Các em tiếp tục cho Cô biết 1 hg bằng bao nhiêu dag"*
HS: *"Dạ 1 hg = 10 dag"*
GV2: *"1 dag bằng bao nhiêu g?"*
HS: *"Dạ 1 dag = 10 g"*
GV2: *"Đúng rồi các em. Các em trả lời rất tốt"*
Chúng tôi quan sát thấy GV ghi dưới cột hg là1 hg = 10 dag , dưới cột dag là 1 dag = 10 g.

Lớn hơn ki-lô-gam			Ki-lô-gam	Bé hơn ki-lô-gam		
Tấn	Tạ	Yến	Kg	Hg	Dag	G

1 tấn = 10 tạ = …	1 tạ = 10 yến = …	1 yến = 10 kg	1 kg = 10 hg = …	1 hg = 10 dag = …	1 dag = 10 g	1 g

GV2: *"Bạn nào cho Cô biết 1 tấn thì bằng bao nhiêu kg?"*
Chúng tôi thấy rất ít cánh tay giơ lên. GV2 tiếp tục gợi ý
GV2: *"Dựa vào bảng đơn vị đo khối lượng. Các em thấy rằng mỗi đơn vị đo khối lượng đều gấp 10 lần đơn vị bé hơn, liền kề. Vậy từ tấn đến kg phải qua tạ, yến mới đến được kg cho nên ta thêm 1 số 0, 2 số 0 và 3 số 0. Vậy 1 tấn bằng bao nhiêu kg?"*
HS: *"1 tấn = 1000 kg"*
GV2: *"Chính xác. Vậy 1 tạ bằng bao nhiêu kg?"*
HS: *"1 tạ = 100 kg"*
GV2: *"Cô đồng ý. Vậy 1 kg bằng bao nhiêu g, 1 hg bằng bao nhiêu g. T.N lên bảng điền giúp Cô"*
HS: *"*1 kg = 1000 g; 1 hg = 100 g *"*
GV2: *"Các em đồng ý với bạn không"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV2: *"Bạn làm đúng rồi. Cho bạn một tràng vỗ tay nào"*
HS vỗ tay.
GV2: *"Đây chính là bảng đơn vị đo hoàn chỉnh. Các em kẻ bảng đơn vị đo này vào vỡ cho Cô"*
Bảng đơn vị đo hoàn chỉnh mà GV2 treo bảng phụ sau khi hình thành cho HS

Lớn hơn ki-lô-gam			Ki-lô-gam	Bé hơn ki-lô-gam		
Tấn	Tạ	Yến	Kg	Hg	Dag	G
1 tấn = 10 tạ = 1000 kg	1 tạ = 10 yến = 100 kg	1 yến = 10 kg	1 kg = 10 hg = 1000 g	1 hg = 10 dag = 100 g	1 dag = 10 g	1 g

Khi HS ghi bài xong, GV2 cho cả lớp đọc to bảng đơn vị đo khối lượng theo thứ tự từ lớn đến bé, sau đó là từ bé đến lớn.
GV2: *"Rồi bây giờ để giúp các em nắm rõ các đơn vị đo khối lượng thì chúng ta sẽ qua phần thực hành"*
GV2: *"Các em dùng bút chì viết số thích hợp vào chỗ chấm. Sau đó Cô mời hai bạn lên bảng làm cho Cô câu a và câu b"*
HS chăm chú làm theo Cô giáo hướng dẫn.
GV2 đi xung quanh lớp học quan sát HS làm bài và đồng thời mời hai bạn lên bảng làm bài.
Bài tập 1

a) 1 dag = ... g 1 hg = ... dag
10 g = ... dag 10 dag = ... hg
b) 3 dag = ... g 5 kg = ... hg 2 kg 300 g = ... g
6 hg = ... dag 4 kg = ... g 2 kg 30 g = ... g

Bài làm của HS mà chúng tôi quan sát trên bảng

a) 1 dag = 10 g 1 hg = 10 dag
10 g = 1 dag 10 dag = 1 hg
b) 3 dag = 30 g 5 kg = 50 hg 2 kg 300 g = 2300 g
6 hg = 60 dag 4 kg = 4000 g 2 kg 30 g = 230 g

GV2: *"Các em đã làm xong hết chưa nào?"*
HS: *"Dạ rồi ạ"*

GV2: *"Vậy các em nhìn lên bảng nhận xét bài các bạn cho Cô. Đầu tiên là câu a của bạn N.P"*
HS: *"Bạn N.P làm đúng rồi ạ"*
GV2: *"Các em đồng ý không nào?"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV2: *"Cô cũng đồng ý với bạn.* 1 dag = 10 g; 1 hg = 10 dag *Các em nhớ nhé, mỗi đơn vị đo khối lượng đều gấp 10 lần đơn vị bé hơn, liền nó. Vậy có bạn nào thắc mắc muốn hỏi bạn gì không"*
HS: *"Vì sao bạn biết*10 dag = 1 hg *"*
GV2: *"N.P giải thích cho bạn được không nào?"*
HS: *"Dạ thưa Cô, ta đã biết* 1 hg = 10 dag *vì vậy*10 dag = 1 hg *"*
GV2: *"Các em đồng ý với bạn không nào?"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV2: *"Bạn N.P giải thích đúng rồi. Chúng ta cho bạn một tràng vỗ tay nào"*
HS vỗ tay và cười.
GV2: *"Tiếp theo, các em nhận xét cho Cô bài bạn T.V. Cô mời D.P"*
HS: *"Dạ thưa Cô, em làm khác bạn ạ"*
GV2: *"Em làm khác bạn chỗ nào?"*
HS: *"Dạ thưa Cô,* 2 kg 30 g = 2030 g *"*
GV2: *"Vì sao em làm như vậy?"*
HS: *"Dạ thưa Cô, đầu tiên em đổi 2 kg là 2000 g sau đó em lấy 2000g cộng thêm 30 g nữa là 2030 g ạ"*
GV2: *"Các em có đồng ý với ý kiến của bạn D.P không?"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV2: *"Cô cũng đồng ý với bạn. T.V đã hiểu chưa nào?"*
Chúng tôi cảm nhận dường như T.V vẫn còn chưa hiểu rõ. GV2 liền hỏi T.V
GV2: *"Còn chỗ nào em chưa rõ phải không T.V?"*
HS: *"Dạ thưa Cô, ở bài* 2 kg 300 g = 2300 g *em viết lại là đúng còn bài* 2 kg 30 g = 230 g *có bao nhiêu em viết lại bấy nhiêu lại là sai ạ"*
GV2 đã hiểu vấn đề mà T.V gặp phải. Các em HS trong lớp đứng lên ngồi xuống và giơ tay với mục đích muốn giải thích cho T.V hiểu.
GV2: *"Ai có thể giúp T.V nào? Cô mời H.P"*
HS: *"Dạ thưa Cô, em sẽ đổi 2 kg là 2000g rồi em cộng với 300 g sẽ thành* 2300 g *"*
GV2: *"Cách làm của bạn T.V chỉ đúng trong trường hợp* 2 kg 300 g = 2300 g *còn trường hợp* 2 kg 30 g *bằng bao nhiêu g có còn đúng không các em?"*
HS: *"Dạ thưa Cô không"*
GV2: *"Vậy cách làm của bạn H.P chúng ta sẽ dùng cho mọi trường hợp. Và cách của bạn là chính xác. Chúng ta có* 2 kg *là* 2000 g *sau đó thêm* 30 g *mà thêm có nghĩa là ta phải làm phép tính cộng. Lấy* 2000 g *cộng với* 30 g *là bằng* 2030 g *Các em rõ chưa nào"*
GV2: *"Các em về nhà nhớ học thuộc cho Cô bảng đơn vị đo khối lượng.Chúng ta cùng qua bài số 2. Các em mở vở bài tập làm vào cho Cô"*
HS mở vở bài tập ra và thực hiện. GV2 tiếp tục đi xung quanh lớp quan sát và nhắc nhở các em tập trung làm bài.
Sau đó, GV2 mời một em HS lên viết vào bảng phụ.
Nội dung bài số 2

380 g + 195 g	452 hg x 3
928 dag - 274 dag	768 hg :6

Bài làm của HS

380 g + 195 g = 575 g	452 hg x 3 = 1356
928 dag - 274 dag = 654 dag	768 hg : 6 = 128

GV2: *"Cô đi một vòng quan sát và Cô nhận thấy có rất nhiều bạn gặp phải cùng một lỗi. Rồi, các em cùng quan sát lên bảng phụ bài của bạn B.N và nhận xét giúp Cô. Cô mời bạn T.L"*
HS: *"Dạ thưa Cô, bạn B.N thiếu đơn vị hg ở 1356 và hg ở 768 ạ"*
GV2: *"Các em có đồng ý với nhận xét của bạn T.L không?"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV2: *"Cô cũng đồng ý với bạn T.L. Các em nhớ nhé khi các em làm các phép tính với đơn vị đo khối lượng thì luôn phải có tên đơn vịđo khối lượng phía sau. Nếu không có đơn vị đo thì các em sẽ sai. Các em rõ chưa nào?"*
HS: *"Dạ nhớ"*
GV2: *"Chúng ta sẽ cùng qua bài 3"*
Nội dung bài 3
Điền dấu <; >; = vào chỗ chấm.

5 dag … 50 g	4 tạ 30 kg … 4 tạ 3 kg
8 tấn … 8100 kg	3 tấn 500 kg … 3500 kg

GV2: *"Các em sẽ cùng làm nhóm bài số 3"*. GV2 mời nhóm 3 lên bảng và điền vào chỗ chấm
Bài làm của nhóm 3

5 dag = 50 g	4 tạ 30 kg > 4 tạ 3 kg
8 tấn < 8100 kg	3 tấn 500 kg = 3500 kg

GV2: *"Các nhóm cùng quan sát và nhận xét bài nhóm 3"*
HS: *"Dạ thưa Cô nhóm bạn làm đúng"*
GV2: *"Có nhóm nào có ý kiến khác không?"*
GV2: *"Không có. Vậy có ai thắc mắc nhóm bạn làm không?"*
HS: *"Tại sao bạn biết 8 tấn lại bé hơn 8100 kg?"*
GV2: *"Nhóm 3 giải thích cho bạn nào?"*
HS: *"Dạ thưa Cô 8 tấn là bằng 8000 kg. mà 8000 < 8100 nên 8 tấn bé hơn 8100 kg"*
GV2: *"Đồng ý không các em"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV2: *"Cô đồng ý với bạn. Tiếp tục với 4 tạ 30 kg, 1 tạ là bao nhiêu kg?"*
HS: *"Dạ 100 kg"*
GV2: *"Vậy 4 tạ gấp mấy lần 1 tạ? Gấp 4 lần 1 tạ. Vậy 4 tạ là 400 kg. Sau đó cộng thêm 30 kg sẽ bằng 430 kg. Còn 4 tạ 3 kg sẽ là 400 kg cộng với 3 kg sẽ bằng* 403 kg. Mà 430 lớn hơn 403. Nên 4 tạ 30 kg > 4 tạ 3 kg. Các em hiểu chưa nào?"
HS: *"Dạ rồi"*
GV2: *"Còn em nào muốn hỏi gì nữa không?"*
HS: *"Dạ không ạ"*
GV2: *"Vậy về nhà các em là tiếp bài số 4 vào vở bài tập và học thuộc bảng đơn vị đo khối lượng nhé. Hôm sau Cô sẽ kiểm tra"*
Buổi học kết thúc lúc 9 giờ 20 phút cùng ngày.

BẢN TƯỜNG THUẬT TIẾT HỌC ĐƯỢC QUAN SÁT Ở MỘT LỚP 3

Chúng tôi tiến hành dự giờ hai tiết "Đề-ca-mét, Héc-tô-mét" và "Bảng đơn vị đo độ dài" lớp 3H ở Trường Tiểu học Lê Hồng Phong, Long Điền, Bà Rịa- Vũng Tàu.

- **Tiết học thứ nhất**

GV1: Để bắt đầu bài học mới, lớp chúng ta cùng hát bài "Ở trường Cô dạy em thế". Sau đó GV1 kiểm tra bài tập về nhà của một em HS và nhận xét.
GV1: *"Các em đã học những đơn vị đo độ dài nào?"*
HS: *"Dạ thưa Cô là dm, cm, mm, m ạ"*
GV1: *"Bạn nào nhận xét P.A giúp Cô"*
HS: *"Dạ thưa Cô bạn trả lời còn thiếu ạ"*
GV1: *"Vậy con hãy bổ sung cho bạn"*
HS: *"Dạ còn đơn vị km nữa ạ"*
GV1: *"Đúng rồi. Vậy một bạn nhắc lại cho Cô chúng ta đã học những đơn vị đo độ dài nào?"*
HS: *"Dạ là dm, cm, mm, km, m ạ"*
GV1: *"H.D lên bảng viết giúp Cô cách viết tắt của các đơn vị đo đã học"*
HS: *"dm, cm, mm, km, m"*
GV1: *"Rất tốt. Vậy ngoài các đơn vị đo độ dài các con đã học, còn một số đơn vị khác như đề-ca-mét; héc-tô-mét cũng dùng để đo độ dài"*
GV1 vào bài bằng cách dùng cây thước dài 1 mét và hỏi HS.
GV1: *"Cây thước của Cô có độ dài 1 mét, vậy gấp 10 lần 1 mét, Cô sẽ được độ dài là bao nhiêu?"*
HS: *"Dạ 10 mét ạ"*
GV1: *"Chính xác. Và đơn vị đo độ dài tương ứng với 10 mét có tên gọi là đề-ca-mét. Và đề-ca-mét được viết tắt là dam"*
GV1: *"Vậy dam là đơn vị dùng để làm gì vậy các con"*
HS: *"Dạ dùng để đo độ dài ạ"*
GV1: *"Rất tốt. Và 1 dam =10 m"*
GV1: *"Khoảng cách hai đầu hè lớp học cũng là 1 dam"*
GV1 yêu cầu HS ghi bài vào vở và đọc lại nội dung đóng khung đó là đề-ca-mét viết tắt là dam, 1dam = 10 m.
Tiếp đến, GV1 giới thiệu héc-tô-mét.
GV1: *"Lớn hơn dam, ta sẽ có đơn vị đo là héc-tô-mét. Và héc-tô-mét viết tắt là hm"*
GV1 vừa nói vừa viết lên bảng.
GV1: *"Ta có 1hm = 10 dam. Vậy bạn nào có thể cho Cô biết 1hm bằng bao nhiêu mét?"*
HS*: "Dạ thưa Cô 1hm = 100m"*
GV1: *"Vì sao con biết?"*
HS: *"Dạ vì 1hm = 10 dam, 1 dam = 10 m, nên ta có 1 hm = 10 x 10m = 100m"*
GV1: *"Bạn đã trả lời chính xác. Các con tuyên dương bạn nào"*
GV1 vừa nói lại lời của HS và vừa ghi lên bảng. GV1 kết luận 1hm =100m, 1hm = 10 dam đồng thời đóng khung nội dung. GV1 yêu cầu 3 HS đọc to lại nội dung được đóng khung trên bảng.
GV1: *"Để hiểu rõ về hai đơn vị đo độ dài đã học, Cô và các con sẽ thực hành với bài toán số 1"*
GV1 yêu cầu đọc to lại đề bài. Sau đó HS thực hiện.
GV1: *"1hm = ...m"*
HS: *"Dạ 100m ạ"*
GV1: *"Rất tốt. Vì sao con biết?"*

HS: *"Dạ thưa Cô, chúng ta vừa học 1hm = 100m ạ"*
GV1: *"Các em rõ chưa. Ta biết 1 dam = 10 m, 1 dam gấp 10 lần 1 mét, và 1 hm gấp 10 lần 1 dam, cho nên 1 hm gấp 100 lần m, vậy 1 hm = 100 m"*
GV1: *"Vậy bạn nào cho Cô biết 1 km = ... m?"*
HS im lặng. Sau đó GV1 gợi ý.
GV1: *"Ta có thứ tự các đơn vị đo độ dài như sau: km, hm, dam, m. Các con đếm bắt đầu là km, hm, dam và m, từ km đến m ta cứ thêm vào mỗi hàng một chữ số) và dừng lại cho đến khi đơn vị ở hàng đó là m. Từ đó ta có 1 km = 1000m"*
GV1: *"Các con làm bài vào vở, Cô sẽ mời một bạn lên bảng điền vào cột 2"*
HS: *"1m = 10 dm, 1m = 100cm, 1cm = 10mm, 1m = 1000mm"*
GV1: *"Bạn làm đúng chưa các con"*
HS: *"Dạ đúng rồi ạ"*
GV1: *"Các con có ai thắc mắc gì không? ... Cô thấy các con đều làm đúng. Chúng ta qua bài tập số 2"*
GV1 mời HS đọc đề. Sau đó GV1 hướng dẫn cho HS câu a.
GV1: *"Các con chú ý. Cô đang muốn đổi 4 dam bằng bao nhiêu m. Đầu tiên, chúng ta có 1 dam bằng bao nhiêu m?"*
HS: *"Dạ 10 m ạ"*
GV1: *"4dam gấp bao nhiêu lần 1 dam"*
HS: *"Dạ thưa Cô là 4 ạ"*
GV1: *"Rất tốt. Vậy muốn biết 4 dam bằng bao nhiêu mét chúng ta chỉ cần lấy* $10\text{ m} \times 4 = 40\text{ m}$ *. Vậy 4 dam sẽ bằng bao nhiêu mét?"*
HS: *"Dạ 40 m"*
GV1: *"Chính xác. Vậy 8 hm bằng bao nhiêu m?"*
GV1: *"Ta đã biết 1 hm =100m. mà 8 hm gấp mấy lần 1 hm?"*
HS: *"Dạ 8 lần"*
GV1: *"Vậy* $8\text{ hm} = 8 \times 1\text{hm} = 8 \times 100\text{m} = 800\text{ m}$. *Vậy các con sẽ tiếp tục hoàn thành bài tập theo nhóm. N1, N3 sẽ làm cột 1, N2, N4 sẽ làm cột số 2"*
GV1 đi vòng quanh lớp để quan sát các em làm bài. Sau đó mời đại diện của hai nhóm lên bảng ghi. Kết quả cho thấy 2 nhóm lên bảng đều ghi đúng. Vì vậy, GV1 chuyển qua bài toán 3.
GV1 mời một em HS đọc đề sau đó đặt câu hỏi.
GV1: *"Các con quan sát và cho Cô biết, bài toán này có gì khác với những bài toán cộng và trừ mà các con đã được làm?"*
HS: *"Dạ thưa Cô có thêm đơn vị đo độ dài ạ"*
GV1: *"Bạn rất giỏi. Chính xác các con nhé. Vậy khi chúng ta thực hiện cộng hoặc trừ hai số đo độ dài. Các con chỉ cần cộng hoặc trừ các số lại với nhau dùng quy tắc cộng, trừ có hoặc không nhớ. Tiếp đến ta thêm đơn vị vào ngay sau đáp số vừa tính được."*
GV1: *"2 dam +3 dam. Ta lấy 2 + 3 = 5. Sau đó thêm đơn vị dam sau số 5. Vậy*
$2\text{ dam} + 3\text{ dam} = 5\text{ dam}$. *Các con đã rõ chưa."*
HS: *"Dạ rõ ạ"*
GV1: *"Vậy các con lấy vở ghi và chúng ta hoàn thành bài 3"*
GV1 đi quanh lớp và tiếp đến mười hai em HS lên bảng, mỗi em sẽ hoàn thành một cột.

25 dam + 50 dam = 75 dam	45 dam -16 dam = 31 dam
8 hm + 12 hm = 20 hm	67 hm - 25 hm = 42 hm
36 hm + 18 hm = 54 hm	72 hm - 48 hm = 36 hm

GV1 mời HS nhận xét bài của bạn.
HS: *"Dạ thưa Cô, bạn B.N làm đúng ạ còn bạn Q.T làm sai ạ"*
GV1: *"Bạn sai chỗ nào vậy con?"*
HS: *"Dạ* 45 dam - 16 dam = 29 dam, 72 hm - 48 hm = 24 hm *."*
GV1: *"Tại sao con nghĩ như vậy?"*
HS: "*Dạ con lấy 45 – 16 = 29. 72 – 48 = 24. Sau đó con thêm đơn vị dam vào sau số 29, đơn vị hm vào sau số 24 ạ."*
GV1*: "Đồng ý không các con"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV1: *"Nhớ nhé. Ban Q.T con cần xem lại quy tắc trừ có nhớ cho Cô."*
GV1: *"Ai cho Cô biết hôm nay chúng ta học bài gì nào?"*
HS: *"Dạ dam, hm ạ"*
GV1: *"Bạn trả lời đúng chưa nào?"*
HS: *"Dạ đúng ạ"*
GV1: *"Vậy đây là hai đơn vị dùng để đo gì nào?"*
HS: *"Để đo độ dài ạ"*
GV1: *"Rất chính xác. Vậy nhắc lại cho Cô 1 hm = ... m; 1 hm = ... dam; 1 dam = ... m?"*
HS: *"Dạ 1hm =100 m; 1 hm = 10 dam; 1 dam = 10 m ạ"*
GV1: *"Các con đã trả lời đúng rồi. Bài học hôm nay kết thúc. Các con về nhà làm lại bài 2 vào vở và xem trước bài "Bảng đơn vị đo độ dài""*

- **Tiết quan sát giảng dạy thứ 2**

GV1 cho HS ổn định lớp và cho HS chơi trò chơi *"Ai nhanh, ai đúng"*
GV1: *"Bài trước chúng ta học gì nào các em"*
HS: *"Dạ bài dam, hm ạ"*
GV1: *"Chính xác, vậy 1 dam = ...m, 1 hm = ... m"*
HS: *"Dạ thưa Cô 1 dam = 10 m, 1 hm = 100 m"*
GV1: *"Rất tốt. Cô tuyên dương bạn"*
GV1: *"Tiếp theo, bạn nào giúp Cô nhắc lại các đơn vị đo độ dài mà các con đã được học?"*
HS: *"Dạ thưa Cô là mm, dm, cm, m, km, hm, dam ạ"*
GV1: *"Các con nhận xét bạn giúp Cô"*
HS: *"Dạ đồng ý"*
GV1: *"Cô cũng đồng ý với bạn. Trên đây là 7 đơn vị đo độ dài các con đã học. Vậy chúng ta phải sắp xếp như thế nào vào khung bảng đơn vị đo độ dài sao cho đúng vị trí của chúng. Đó cũng chính là nội dung bài học hôm nay. Bài "Bảng đơn vị đo độ dài"*.
GV1 đã đưa sẵn các kí hiệu viết tắt của các đơn vị đo độ dài lên bảng.
GV1: *"Đơn vị cơ bản là đơn vị nào?"*
HS: *"Dạ thưa Cô là mét"*
GV1: *"Chính xác. Trong bảng đơn vị đo độ dài, Cô sẽ đặt mét ở vị trí chính giữa"*. GV vừa nói và vừa thao tác.
GV1: *"Các cột phía bên trái cột mét sẽ là vị trí các đơn vị đo độ dài lớn hơn mét, bên phải sẽ là các đơn vị đo độ dài nhỏ hơn mét."*
GV1 tiếp tục thao tác trên bảng. GV1 cho HS thảo luận nhóm đôi để tìm ra những đơn vị lớn hơn mét, nhỏ hơn mét rồi sắp xếp chúng theo thứ tự từ lớn đến bé vào bảng con.
HS làm việc nhóm, GV1 đi quanh lớp quan sát. GV1 mời đại diện 1 nhóm trả lời.
HS: *"Dạ thưa Cô, kết quả nhóm con là km, hm, dam, m, dm, cm, mm ạ"*
GV1: *"Nhận xét nhóm bạn giúp Cô nào"*
HS: *"Dạ nhóm bạn làm đúng rồi ạ"*
GV1: *"Có nhóm nào làm khác nhóm bạn không các con"*

HS: *"Dạ thưa Cô, có nhóm em ạ"*. GV1 mời nhóm đó đọc to kết quả và cho HS nhận xét
HS: *"Nhóm bạn sai ở vị trí của dm và cm rồi ạ"*
GV1: *"Rất tốt. Vậy Cô hỏi nhóm bạn. Hai đơn vị dm và cm thì đơn vị nào lớn hơn"*
HS: *"Dạ thưa Cô là dm ạ"*
GV1: *"Vậy sau mét con phải sắp đơn vị nào trước?"*
HS: *"Dạ là dm ạ"*
GV1: *"Đúng chưa nào các con"*
HS: *"Dạ đúng rồi ạ."*
GV1: *"Nhắc lại giúp Cô 1m = ... dm"*
HS: *"Dạ 1m= 10 dm"*
GV1: *"Chính xác. 1 dm = ... cm"*. GV vừa nói vừa điền vào bảng đơn vị đo trên bảng.
HS: *"Dạ 1dm = 10 cm"*
GV1: *"Rất tốt. Vậy 1 cm = ... mm"*. GV tiếp tục thao tác trên bảng đơn vị đo.
HS: *"Dạ là 10 mm ạ"*
GV1: *"Các con rất xuất sắc. Tiếp nhé. 1dam = ... m"*
HS: *"Dạ 1dam = 10 m ạ"*
GV1: *"Đúng vậy, Cô sẽ điền chỗ này là 10 m. Vậy 1 hm = ... dam"*
HS: *"Dạ 1hm = 10 dam ạ"*
GV1: *"Tốt lắm. Vậy 1km = ... hm"*
HS: *"Dạ là 10 hm ạ"*
GV1: *"Tất cả các con cùng quan sát trên bảng. Đây chính là một phần bảng đơn vị đo độ dài. Các con có nhận xét gì về mối quan hệ giữa hai đơn vị đo độ dài liền kề nhau."*
GV1 vừa hỏi vừa chỉ vào bảng đơn vị đo đã được thể hiện trên bảng.
HS: *"Dạ thưa Cô, đơn vị lớn gấp đơn vị nhỏ 10 lần ạ"*
GV1: *"Bạn có ý đúng rồi. Ai nhắc lại thật chính xác giúp Cô nào"*
HS: *"Dạ thưa Cô. Theo con, cứ hai đơn vị liền kề nhau. Đơn vị lớn liền trước gấp 10 lần đơn vị nhỏ liền sau"*
GV1: *"Rất tốt. Cứ hai đơn vị đo độ dài liền kề nhau. Đơn vị lớn gấp 10 lần đơn vị bé. Ví dụ như 1m = 10 dm, 1dm = 10 cm. Các con rõ chưa nào."*
GV1 mời hai bạn nhắc lại. GV1 tiếp tục hỏi HS 1m bằng bao nhiêu cm.
HS*: "Dạ là 100 cm ạ"*
GV1: *"Như các con đã biết. 1m = 100 cm. Vậy 1 dm sẽ bằng bao nhiêu mm?"*
HS: *"Dạ thưa Cô, 1 dm = 100 mm ạ"*
GV1: *"Chính xác. Vậy ai cho Cô biết. 1m = ... mm?"* GV1 vừa hỏi vừa tiếp tục hoàn thiện bảng đơn vị đo độ dài.
HS: *"Dạ là 1000 mm ạ"*
GV1: *"Rất tốt. Thế 1 hm = ... m"*
HS: *"Dạ 1hm = 100m ạ"*
GV1: *"Đúng rồi. Vậy 1 km = ... m"*
HS: *"1km = 1000m ạ"*
GV1: *"Lớp chúng ta rất giỏi. Cô tuyên dương các con"*
GV1: *"Cô và các con vừa hoàn thành xong bảng đơn vị đo độ dài. Trong bảng đơn vị đo độ dài thì km là đơn vị đo lớn nhất, m là đơn vị đo độ dài cơ bản, mm là đơn vị đo độ dài bé nhất"*
GV1 nhắc lại 1km = 1000m, 1m = 1000mm.
GV1 yêu cầu 2 HS đọc bảng đơn vị đo đo dài từ lớn đến bé và đọc ngược lại từ bé đến lớn.
GV1 yêu cầu các em HS kẻ lại bảng đơn vị đo độ dài này vào vở và đóng khung lại.
GV1 tiếp tục bỏ bớt đi một số đơn vị đo độ dài. Chỉ còn lại là km, m và mm. Sau đó yêu cầu 2 em HS đọc lại thứ tự các đơn vị đo độ dài.

GV1 tiếp tục đố HS 1km = ... m, 1 hm = ... m, 1 m = ...mm và nhận được câu trả lời đúng từ HS.
GV1: *"Tiếp theo Cô và các con sẽ đi áp dụng kiến thức vào bài tập. Đọc giúp Cô yêu cầu bài số 1"*
GV1 cho HS làm vào vở và mời 2 em HS lên bảng, mỗi em làm một cột. Sau đó GV1 nhận xét bài làm của hai em HS. Do hai em HS đều làm đúng nên GV1 chỉ nhấn mạnh.
GV1: *"Để hoàn thành bài tập số 1 này thì các con phải vận dụng bảng đơn vị đo độ dài"*
GV1: *"Tiếp tục chúng ta sẽ chuyển sang bài toán 2"*
GV1 mời hai em lên bảng làm cột 1 và cột 2. GV1 cho HS nhận xét và các em đều làm đúng. Vì vậy GV1 đã đặt ra câu hỏi.
GV1: *"Vì sao con biết* $7\ \text{dam} = 70\ \text{m}$*."*
HS: *"Dạ thưa Cô.* $1\ \text{dam} = 10\ \text{m}$*. Vậy* $7\ \text{dam} = 70\ \text{m}$*."*
GV1: *"Đúng chưa các con"*
HS: *"Dạ đúng rồi ạ"*
GV1: *"Chính xác. Vậy ngoài ra, chúng ta có thể làm như sau. Chúng ta đang muốn chuyển từ* $7\ \text{dam}$ *về m thì các con sẽ viết số 7 ngay vị trí cột dam và tiếp tục thêm số 0 vào từng cột ứng với mỗi đơn vị đo độ dài cho đến đơn vị cần đổi. Ví dụ, các con muốn đổi 4 dm bằng bao nhiêu mm, các con viết 4 ở cột dm, sau đó thêm số 0 vào cột cm, thêm tiếp số 0 vào vị trí mm. Vì vậy,* $4\ \text{dm} = 400\ \text{mm}$*. Các con rõ chưa nào?"* GV1 vừa nói vùa thao tác trên bảng
HS: *"Dạ rồi ạ"*
GV1: *"Cô nhận thấy lớp chúng ta hiểu bài rất nhanh, chúng ta qua bài 3"*
GV1: *"Các con quan sát và cho Cô biết, phép tính này khác những phép tính thông thường ở đâu"*
HS: *"Dạ có tên đơn vị đo độ dài ạ"*
GV1: *"Vậy các con sẽ lưu ý điều gì"*
HS: *"Dạ khi tính xong chúng ta phải viết thêm đơn vi đo vào sau kết quả ạ."*
GV1: *"Đúng rồi. Các con chỉ cần tính như sau: Lấy* $25 \times 2 = 50$*. Sau đó ta thêm đơn vị mét vào sau số 50. Vì vậy ta sẽ có* $25\ \text{m} \times 2 = 50\ \text{m}$*. Vậy các con bắt đầu làm bài."* GV1 mời 2 bạn lên bảng. Sau đó, GV1 cho HS nhận xét bài làm trên bảng.
HS: *"Dạ cả hai bạn đều làm đúng ạ"*
GV1: *"Hôm nay các con đã học những gì nào"*
HS: *"Dạ thưa Cô là bảng đơn vị đo độ dài ạ"*
GV1: *"Chính xác, vậy có tất cả bao nhiêu đơn vị đo độ dài mà chúng ta đã học. Đó là những đơn vị nào, các con hãy đọc to theo thứ tự từ lớn đến bé"*
HS: *"Dạ thưa Cô là 7 ạ. Đó là km, hm, dam, m, dm, cm, mm"*
GV1: *"Đúng rồi. Vậy hai đơn vị đo độ dài liền kề thì hơn kém nhau bao nhiêu lần"*
HS: *"Dạ 10 lần ạ"*
GV1: *"Chính xác. Hai đơn vị đo độ dài liền kề, đơn vị lớn sẽ gấp 10 lần đơn vị bé"*
GV1: *"Bài học hôm nay đến đây là hết. Các con về nhà hoàn thành thêm bài tập nhỏ và ôn tập những kiến thức đã học ngày hôm nay nhé"*

PHỤ LỤC 3

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 **Thời gian: 10 phút**

Trường: …….. **Lớp:** ……

Bài toán 1

Viết số thích hợp vào chỗ chấm

a. 1000 g = ... kg

b. 2000 g = ... kg ... hg ... dag ... g

c. 1896 g = ... kg ... hg ... dag ... g

d. 24259 g = ... kg ... hg ... dag ... g

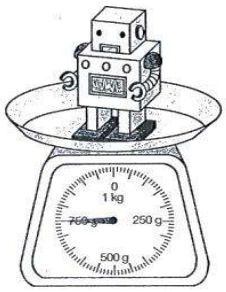
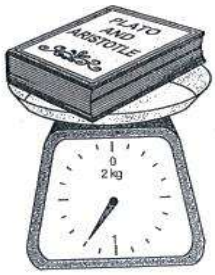
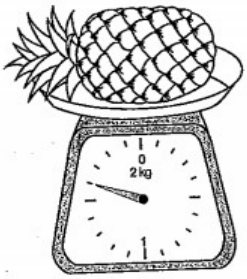
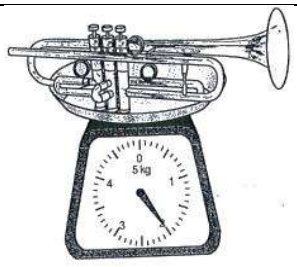
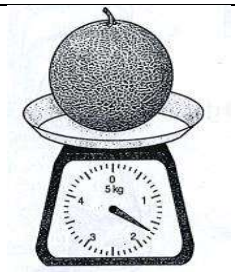
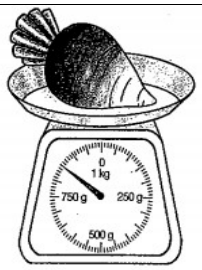
Nháp

……

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 **Thời gian: 40 phút**

Trường: …… **Lớp:** …….. **Nhóm:** …….

Bài toán 2

		
1. Khối lượng của chú Robot là 750g	2. Khối lượng của cuốn sách là....kg.....g	3. Khối lượng của quả thơm là ....kg.....g
		
4. Khối lượng của cái kèn là ...kg	5. Khối lượng của quả dưa lưới là 1kg 700g	6. Khối lượng của củ cà rốt là ...g

a) Các em dựa vào mặt cân đĩa để điền số thích hợp vào chỗ chấm

b) Hãy so sánh khối lượng của chú Robot và quả dưa lưới.

c) Sắp xếp số đo khối lượng của các vật theo chiều tăng dần. Yêu cầu: Các số đo khối lượng phải cùng một đơn vị đo.

Chú ý: các em được sử dụng khoảng trống ở phần hai để nháp và Bảng 1 để các em trả lời cho câu hỏi b. Bảng 2 để các em trả lời câu hỏi c. Đây là một trò chơi, nhóm nào hoàn thành nhanh nhất và chính xác sẽ là nhóm chiến thắng. Ngoài việc ghi trên giấy roki thư kí sẽ ghi lại vào phiếu học tập số 2.

Nháp bài 2

……

Bảng 1 (Trả lời câu hỏi 2b)

……

Bảng 2 (Trả lời câu hỏi 2c)

……

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3 **Thời gian: 15 phút**

Trường: ……. Lớp: ….....

Bài toán số 3: Tính

a. 256 cm + 475 cm = ...
1m 34 cm + 2 m 16 cm = ...
5 m 60 cm + 3 m 65 cm = ...
6 m 35 cm - 2 m 20 cm = ...

b. 37 m + 15 cm = ...
6 m 18 cm - 3 m 21 cm = ...

Chú ý: *Các em ghi đáp án ngay vào chỗ chấm*

Nháp

……

PHỤ LỤC 4

Pha 1

GV: Con hãy giải thích cho Cô và các bạn biết con đã làm như thế nào?

HS5: Con đếm từ phải qua trái á Cô. Đầu tiên là hàng đơn vị là g, sau đó là dag, hg và kg. Mỗi hàng sẽ có một chữ số.

GV: Vậy câu d con làm thế nào. Ở đây số đo có 5 chữ số mà.

HS5: Con cũng đếm từ phải qua trái. Chỗ g là 9, rồi đến dag là 5, tiếp đến hg là 2, còn bao nhiêu cho vào kg hết vì đến kg là dừng rồi ạ.

GV: Cảm ơn con. Bạn nào có thể giải thích rõ giúp Cô chỗ này tại sao lại điền là 24 không nhỉ?

HS13: Cô ơi. Đếm từ phải qua trái. Số 2 sẽ nằm ở hàng yến. Mà chúng ta đã biết 1 yến là 10 kg. Vì vậy, 2 yến là 20 kg, cộng thêm 4 kg nữa là 24 kg.

GV: Bạn giải thích đúng chưa nào các con.

HS: Dạ đúng rồi ạ.

Trong phần thể chế cuối pha, GV đã nêu lên cách giải quyết bài toán 1:

GV: Khi các con áp dụng cách đếm từ phải qua trái các con phải nhớ điều gì để cho lời giải đúng.

HS: Dạ, ngoài nhớ vị trí của từng đơn vị đo khối lượng, chúng ta còn phải nhớ 1 yến là 10 kg ạ.

GV: Đúng vậy, hay tóm lại là các con phải nhớ mỗi hàng đơn vị đo sẽ ứng với một hàng đơn vị đếm, ví dụ như 24259. Số 9 ứng với hàng đơn vị là g, 5 ứng với hàng chục là dag, cứ như thế 2 sẽ ứng với hàng chục nghìn là yến. Hơn nữa, mười đơn vị của một hàng sẽ hợp thành một đơn vị của hàng tiếp theo liền kề tính từ phải sang trái.

GV: Qua bài tập 1, Cô còn muốn các con biết rằng với một số đo khối lượng bất kỳ có thể viết dưới dạng số đo khối lượng có một tên đơn vị đo hoặc số đo có nhiều tên đơn vị đo tùy từng bài tập khác nhau.

Pha 2

Nhóm 1

Câu a

HS2: Khối lượng của cuốn sách là 1 kg 200g.

HS4: Khối lượng phải là 2 kg chứ.

HS3: Cái gì đây. Hai cái cân này khác nhau mà.

HS2: Đúng vậy. Nên là 1 kg 200g.

HS1: Khối lượng quả thơm là 1 kg 600g.

HS4: Vậy khối lượng của cái kèn là 2 kg.

HS5: Khối lượng quả dưa lưới Cô cho rồi. Cái củ cà rốt này là 800 rồi đến 850. Vậy là 850g.

HS: Xong rồi Cô ơi. Nhóm con xong rồi Cô.

Câu b

HS3: Con Robot nhẹ hơn vì 750 g còn cái kia là 1 kg 700g

HS2: Quả dưa lưới nhẹ hơn

HS3: Nè 1 kg > 750 g nên 1 kg 700 > 750g

HS5: 1 kg 700g là 1700g trừ đi 750 là 950 g

HS4: Trời. Câu c qua bảng 2 làm mà. Gạch hết cái này luôn đi

Câu c

HS3: Bà viết cái chữ này thì không ai nhìn ra á

HS1: Sao cái này là 850 g

HS5: Cái này là 750 rồi thêm 50 thêm 50 nữa thì sẽ là 850 g

HS5: Cái này nhất, cái này nhì, cái này ba, cái này bét

HS2: Vì sao nó là nhất

HS4: 750 < 850 nên cái này nhẹ nhất. Cái này là 1 kg, cái này cũng 1 kg, cái này cũng 1 kg nên ta so sánh 200 < 600 < 700 nên cuốn sách rồi đến quả thơm và quả dưa lưới. Còn cái kèn là 2 kg nên nặng nhất.

HS3: Còn mấy phút nữa hết giờ

HS5: Còn có một phút nữa à. Bà nhanh lên

HS: Xong rồi. Cô ơi xong rồi Cô ơi

Nhóm 2:

Câu a

HS1: Khối lượng của Robot ngừoi ta làm rồi. Bây giờ mình đo khối lượng của cuốn sách.

HS5: Cân này 2 kg. Vậy chỗ này là số 1 và 200g

HS5: Tiếp đến chỗ này là 1, chỗ này là 6. Vậy là 1 kg và 600g. Vì 1 kg là 1000g

1,2,3,,4,5,6 vậy là 600g rồi.

HS3: Chỗ này số 2 (Các em HS vừa nói và vừa chỉ vào hình vẽ)

HS6: Đúng rồi. Chỗ này là 750 thì chỗ này là 850 g.

HS5: Đúng rồi

HS: Nhóm con xong rồi Cô ơi

Câu b

HS3: Hãy so sánh khối lượng của chú Robot và quả dưa lưới

HS1: Trời. Nãy giờ tui mới biết đây là giấy Roki á

HS2: Ghi gì đây

HS3: Khối lượng cân nặng của chú Robot nhẹ hơn quả dưa lưới

HS4: Tại sao lại vậy?

HS6: Bà nghe nè. 1000g >750g nên dưa lưới nặng hơn

HS: Đúng rồi.

Câu c

HS5: Trật tự, trật tự nào

HS6: Khối lượng của Robot nhẹ nhất.

HS4: Tại sao vậy?

HS6: Vì 750 < 850

HS1: Chúng ta so sánh 750 với 850. 2 kg lớn hơn 1 kg nên cái kèn lớn nhất. Rồi $200 < 600 < 700$ nên Robot rồi đến củ Cà rốt, sau đó đến cuốn sách, quả thơm, dưa lưới, cái kèn

HS2: Khoan. Từ từ. Nó chưa cùng đơn vị kìa. Bài toán yêu cầu cùng đơn vị đo mà.

HS3: Thế thì mình đổi về đơn vị. Cô có trừ nháp kìa

HS6: Khối lượng của cuốn sách là 1200g. Khối lượng của quả thơm là 1600 g. Của kèn là 2000g

HS4: Ki-lô-gam rồi đến héc-tô-gam rồi đến đề-ca-gam

HS: Xong

HS5: Chưa. Còn khối lượng của quả dưa lưới nữa. Khối lượng của quả dưa lưới là 1700g

HS3: Rồi xong rồi. Robot. À Robot khỏi.

HS2: Sao hôm nay ông giỏi bất thường vậy. (Cười)

HS6: Do tui đã học bài rồi

Nhóm 3

Câu a

HS1: Cô có chỗ nháp.

HS2: 20kg rồi nè. 21, 22 rồi đến 35. Chỗ này điền 35kg sau đó là 355g.

HS3: Tui vẫn chưa hiểu cái đề nói gì.

HS4: Khối lương cân nặng.

HS2: Chỗ này điền 760g

HS2: Bà điền vậy sao mà thấy.

HS5: Chỗ này điền số 2kg

Câu b

HS1: Cái này cô sửa rồi.

HS2: So sánh khối lượng của chú robot và quả dưa lưới

HS4: 750g > 700g

HS5: Nhưng mà quả dưa lưới là 1kg700g mà bà

HS4: Vậy thì sao.

HS1: 750g là 0kg nên sẽ nhỏ hơn 1kg700g

HS4: Vậy là dưa lưới nặng hơn

Câu c

HS5: Bây giờ mình đo khối lượng cuốn sách

HS2: Cái cân này là 2 kg phải không? Vậy cái này là 1 kg 200g. Nhóm mình phải ghi ra nháp 1 kg là 1000 g rồi cộng thêm 200 g nữa là 1200g.

HS3: Cái này là 2kg

HS4: Củ cà rốt là 760g

HS5: Không phải cái này là 850g

HS2: Vậy khối lượng của quả thơm là 1600 g. Kèn là 2000g

HS1: Sắp hết giờ rồi viết đi.

Nhóm 4

Câu a

HS1: Bắt đầu làm việc rồi.

HS2: Nói nhỏ thôi.

HS3: 5, 10, 15, 20, 50g.

HS2: Cái này tới đây là 250g rồi. Sao lại còn 50g (Các em chỉ vào khối lượng của củ cà rốt).

HS4: 750, 790, 792, à 800g.

HS3: Cái này đếm mệt quá.

HS5: Nhanh lên, nhanh lên.

HS4: Khối lượng cuốn sách 10, 11, 12 à 12kg còn chỗ này sẽ là 12000g.

HS5: Cái này cũng vậy 16 kg và 16000 g.

HS3: Khối lượng của cái kèn là 5kg vì đây là 5kg.

Câu b

HS3: Tui ngồi là tui đếm xong rồi.

HS4: Cô sửa rồi, sửa lại đi bà.

HS2: Chưa có làm, chưa có làm mà.

HS5: Hãy so sánh khối lượng của quả dưa lưới và chú robot.

HS1: Mình phải đổi ra cùng đơn vị đo.

HS4: Vậy mình phải lập bảng đơn vị đo

HS2: 1kg 700g là 1kg = 1000g cộng với 700g là 1700g. Vậy 750g < 1700g

HS4: Vậy quả dưa lưới nặng hơn.

HS5: 750g là 0kg rồi. Còn cái này 1kg. Vậy robot nhẹ hơn.

Câu c

HS2: Sắp xếp đại đi. Robot, cuốn sách, quả thơm, cái kèn, quả dưa lưới, củ cà rốt.

HS1: Không phai vậy. Cũng phải đổi về cùng đơn vi đo. Yêu cầu của cô là cùng đơn vị đo.

HS2: Tấn, tạ, yến…. Vậy 12kg = 12000g.

HS5: Không phải. Cô sửa lại 1kg 200g rồi mà. Nên 1kg 200g =1200g. Bôi đi

HS3: 850g = 85kg

HS4: Không phải. Sai rồi. 850g đâu cần đổi.

HS2: Rồi giờ sao tiếp

HS5: Vậy mình ghi robot, củ cà rốt, cuốn sách, quả thơm, cái kèn. Có nghĩa là mình cho nó tăng dần lên củ cà rốt nó nhỏ hơn cái gì.

HS2: Ừm. Hiểu rồi

Thể chế cuối pha

GV: Để so sánh hai số đo khối lượng chưa cùng đơn vị đo các con sẽ làm gì đầu tiên?

HS: Con sẽ đưa tất cả về cùng đơn vị đo và con chọn là đơn vị đo nhỏ nhất ạ.

GV: Bạn trả lời đúng chưa nào các con?

HS: Dạ đúng rồi ạ.

GV: Vậy nếu Cô muốn sắp xếp các số đo khối lượng chưa cùng đơn vị đo thì Cô sẽ làm gì nào? Bạn nào cho Cô biết?

HS: Dạ. Chúng ta sẽ đổi về cùng một đơn vị đo. Sau đó ta sẽ so sánh từng cặp số đo khối lượng ạ. Sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn sẽ là thứ tự tăng dần. Từ lớn về nhỏ là thứ tự giảm dần ạ

GV: Các con dựa vào đâu để chuyển đổi?

HS: Dạ vào bảng đơn vị đo khối lượng ạ.

GV: Đúng vậy. Các con nhớ nhé. Cứ hai đơn vị đo khối lượng liền kề sẽ hơn kém nhau mười lần và điều này giống như quan hệ giữa các đơn vị đếm vậy

Pha 3

Thể chế cuối pha 3

GV: Tại sao câu b ý số 1 con lại điền kết quả như vậy? Con có thể giải thích cho Cô và các bạn cùng nghe được không nào?

HS: Dạ thưa Cô. Tại vì $37\ m$ và $15\ cm$ chưa cùng đơn vị đo ạ. Nên con sẽ đổi chúng về cùng một đơn vị đo. $37\ m$ có nghĩa là $3700\ cm$ rồi sau đó con cộng thêm $15\ cm$ nữa thì sẽ ra $3715\ cm$ ạ

GV: Các con có đồng ý với bạn không nào?

HS: Dạ đồng ý

GV: Vậy ở ý số 2. Con đã làm thế nào?

HS: Dạ thưa Cô, con chuyển $6\ m\ 18\ cm = 618\ cm$ và $3\ m\ 21\ cm = 321\ cm$. Tiếp đến con lấy $618\ cm - 318\ cm = 297\ cm$.

GV: Vậy các con hiểu chưa nào? Khi chúng ta thực hiện tính giữa các số đo độ dài thì chúng ta phải làm gì đầu tiên?

HS: Đưa chúng về cùng đơn vị đo ạ

GV: Chính xác rồi. Phải đưa về cùng đơn vị đo. Các con nhớ nhé!