رحلة إلى جسم الإنسان

رولا درويش

في مدرستي أعلم العلوم للمرحلة الابتدائية جميعها، وهي مسؤولية كبيرة لتنوع الصفوف. ولديَّ دائماً شغفٌ ودافعية للعمل مع الطلاب، فأقوم بنشاطات عدة معهم؛ أيام طبية وصحية، ومعارض علمية، ونشاطات في المختبر المتواضع جداً في المدرسة، أو في الصفوف، أو الملعب. أود أن أخرج الطالب من حالة التلقين، وأحاول أن أجعل منه شخصاً قادراً على التفكير والبحث، أن يصبح هو مركز التعليم. ومنذ أن تعرفت على نهج عباءة الخبير في المساقات الصيفية التي نظمها في آب 2013 في مدينة بيت لحم مشروع وليد وهيلين القطان/مركز القطان للبحث والتطوير التربوي، صممت على تحسين أسلوبي في التعليم من خلال استخدام نهج عباءة الخبير. لقد استمتعنا في المساق طوال أيامه الثلاثة التي تعرفنا خلالها على نهج عباءة الخبير. كان اليوم يمر بسرعة دون أن نشعر به. لقد تفاعلنا كمعلمين بشغف مع المدرب ريتشارد. نرسم ونلون وندون ملاحظات حول معلومات وأشياء نعرفها، وما نشعر به اتجاه الأشياء. كنا نفكر ونكتب. فإن كنا نحن قد استمتعنا بهذا القدر، فمن المؤكد أن يكون تفاعل الطلاب مثلنا أو ربما أكثر. الطلاب يحبون النشاطات في الصف، والحركة بدل الجلوس في المقعد والاستماع.

اخترت الصف الرابع بشعبتيه لأخوض معه التجربة. فلدي إيمان بأن طلاب هذين الصفين لديهم قدرات تعليمية، ولكنهم كثيرو الحركة والعنف وعدم الانضباط واللامسؤولية. أعتقد أن نهج عباءة الخبير سيشغلهم ويعطيهم مسؤوليات ويحسن العلاقات فيما بينهم.

عندما عملنا مع ريتشارد كانت هناك فرص عديدة لنتفاعل مع بعضنا البعض. دائماً كنا نعمل معاً. لكني كنت خائفة في بادئ الأمر من عدم استطاعتي السير في المنهاج وفق نهج عباءة الخبير، وأن أضيع على الطلاب بعض الحصص، فيلعبون ويمرحون دون أن أنجز. خفت أيضاً من الفوضى وعدم الانضباط، أو أن لا يتعلم الطلاب كما يجب. ولكنني صممت على أن أجرب. وكانت التجربة رائعة جداً. شعرت فيها من أول يوم. لقد كان للجميع أذان صاغية إلى ما أقول، وانتباه كامل واندماج في القصة وعالم الخيال.

بدأت قصتنا يوم الاثنين 2014/2/17، واستمرت في حصص مختلفة في الشعبتين على مدار شهرين من العمل. وما زلت أواصل العمل معهم.

قصصت على الطلاب، وهم بنات وأولاد، كيف شاهدت، البارحة، وأنا أنظر من الشباك إلى المطر ينهمر بشكل كثيف، شيئاً يلمع من بعيد على شرفة الغرفة المجاورة. فخرجت إلى الشرفة لأعرف ما هو. فوجئت عندما وجدت أنه مخلوق من الفضاء الخارجي. بدأ يتحدث معي. استغربت وسألته ماذا يريد؟ فقال إنه جاء ليتعرف على جسم الكائن الذي يسمى إنسان، والذي يقوم برحلات إلى الفضاء. ... ".

أكملت: "أحب هذا المخلوق المعرفة عن جسمنا. وطلب منا مساعدته".

استغرب الأولاد في بادئ الأمر ماذا تقول هذه المعلمة؟ مخلوق من الفضاء؟ لا بد أنها قد فقدت عقلها ... أخبرتهم أننا سنكون في قصة من عالم الخيال، وأننا معاً سنذهب في القصة للاستكشاف. البعض أعجبته الفكرة والآخرون الذين لم يستوعبوا الموضوع كانوا ينتظرون ماذا سيحدث اليوم.

بعد طرح القصة على الطلاب، تم أخذ الموافقة منهم على القيام باكتشاف أسرار جسم الإنسان، وموافاة رجل الفضاء بالمعلومات التي يستطيع من خلالها أن يفهم هذا الإنسان الذي يغزو الفضاء.

كنت أهيئ الطلاب ليكون الزبون: رجل الفضاء والفريق المسؤول: شركة استكشاف تستطيع القيام برحلة داخل جسم الإنسان.

المهمة: تقديم تقارير لرجل الفضاء عن: ممَّ يتكون جسم الإنسان؟

فاجأني بعض الطلاب بما لديهم من معلومات هائلة عن جسم الإنسان، واهتمامات يودون معرفتها. أول مرة كانوا يشاركونني ما يعرفون بشغف وحماس. كانوا يسألون أسئلة كثيرة أيضاً. بدأت قصتنا عندما رسمنا أدواتنا وكانوا على قدر المسؤولية في الرسم والمشاركة مع زملائهم والتعاون فيما بينهم.

أولاً تم الطلب من الطلاب التفكير بالأدوات التي سيستخدمونها لدخول جسم الإنسان والتعرف على أعضائه. تم تقسيم الطلاب إلى فريقين لرسم الأدوات التي يحتاجونها، ومن ثم النقاش فيما بينهم حول أي الأدوات يلزم أن نأخذها في الرحلة لكي نحضرها.

رسموا أدوات عديدة من عدسات، وسماعة طبيب، وحقن طبية، وكفات للأيدي، وميزان للحرارة، وغيرها. أحد الطلاب قام برسم سلم. استغربت من ذلك. وعندما سألته عن السبب قال: عندما أريد اكتشاف أعضاء مختلفة قد تكون المسافة بعيدة، لذلك استخدمه للصعود. فقد كان تفكيره يدور حول كونه جسماً صغيراً داخل جسم الإنسان، وأن عليه أن يصل كل الأعضاء. السلم بدا فكرة جيدة، وكان انعكاساً يدل على أن الطالب دخل عالم الخيال.

أحدهم قال: "إنني بحاجة إلى الميزان لأنني متحمس لمعرفة وزن كل عضو في جسمنا، وأي منها أثقل". وهذا الطالب أيضاً يعرف أنه سيتعلم عن جسم الإنسان ولديه أسئلته ويتخيل كيف سيجيب عنها.

أحدهم رسم جهاز ضغط وقال: "أسمع دائماً أن ضغط دم جدتي مرتفع، فأود معرفة ما معنى ذلك". كان السؤال جميلاً، لأنه نشأ من حياة الطالب العملية ويريد إجابة عنه في الصف.

أحدهم قال: "قد نحتاج إلى المتر لقياس أطوال الأعضاء". هذه معلومات وأسئلة لا تجيب عنها الكتب المدرسية ولا تتطرق لها. لا أدري ما الذي كان يدور في ذهنه. ولكن يبدو أنه سؤال مهم بالنسبة له.

طالب آخر رسم حقيبة مليئة بالطعام وقنينة ماء وقال: "قد أحتاج الطعام لأنني في مركبة بعيدة عن العالم الخارجي". كان الطلاب قد بدأوا يتخيلون رحلة إلى داخل جسم الإنسان، وإنهم سيكونون منعزلين عن العالم الخارجي. عليهم العناية بأنفسهم. قمت باستغلال هذه النقطة لتوضيح الشروط الحياتية للكائن الحي. فناقشنا احتياجاتنا لكي نبقى على قيد الحياة. فرح الطلاب لأن زميلهم اهتم بمصلحتهم، واتفقنا على أن نمد الرحلة بما يناسبنا من طعام وشراب وأدوات تناول الطعام.

انتهت الحصة ومرت بسرعة دون أن نشعر. أراد الطلاب الاستمرار. وعدتهم أن نكمل قصتنا في الحصة القادمة وأنه سنستمر في العمل. اعتقدت أن التجربة أعطتني بوادر نجاح جيدة. تمنيت أن تستمر بالنجاح نفسه.

دخلت الحصة التالية والجميع يتساءل إن كنا سنكمل قصتنا. جميعهم متحمسون للعمل. راجعنا ما قمنا به في الحصة السابقة ... فمن طلب منا مهمة؟ ما هي هذه المهمة؟ هل نحن جاهزون لها؟ قال الطلاب إن الأدوات جاهزة. ومن ثم تم النقاش مع الطلاب حول الطريقة التي سنستخدم بها الأدوات للدخول إلى جسم الإنسان؟ بدأوا يتساءلون عن الملابس التي سيرتدونها؟ وما هي الأدوات التي نحن مهتمون بأخذها معنا من الأدوات التي صنعناها؟

تم الاتفاق على دخول جسم الإنسان في مركبة تصغر ونصغر في داخلها لندخل جسم الإنسان. فما شكل هذه المركبة؟ تناقش الطلاب واتفقوا على أن تكون المركبة شبيهة بكبسولة الدواء. لتدخل الجسم بسهولة. واتفقوا أن يحمل كل منهم معه نظارة عدستها مكبرة يلبسونها عندما يريدون تفحص شيء ما لتظهر لهم الصورة بوضوح، ويستطيعون تفحص داخل جسم الإنسان. سيصطحب كل منهم معه مصباح جيب أيضاً لتكون الإنارة واضحة لأن المكان سيكون مظلماً بالتأكيد. وأيضاً لا ننسى الكاميرات لتصوير الجسم من الداخل، لنضع الصور في التقرير لرجل الفضاء.

صنع الطلاب نظاراتهم ولونوها واتفقنا أننا عندما نكون في رحلتنا داخل المركبة في جسم الإنسان نضع نظارتنا معاً. وعندما لا نلبسها نكون في الصف وليس في عالم قصتنا.

ثار النقاش حول الهاتف النقال ... مجموعة قالت: "إن الهاتف ضروري اذا أردنا الاتصال بالعالم الخارجي"، بينما المجموعة الأخرى رأت: "أن الأشعة تؤذي الجسم، وقد تسبب مرض السرطان"، وهم لا يريدون أن يؤذوا صديقهم الذي اختاروه للدخول إلى جسمه.

إحدى الطالبات قالت: "جسمنا يحتوي على ماء وقد يتلف الهاتف النقال".

طرحت عليهم السؤال: أين يوجد الماء؟ فكان نقاش اتفقنا بعده أن الماء في جميع الأماكن في جسمنا. بعدها ناقشنا أهمية أن يكون معنا شيء للاتصال مع الفريق الذي سيبقى خارج الجسم ليساعدنا عند الضرورة. اتفقنا أن نأخذ الهاتف النقال، وأن لا نستعمله إلا عند الضرورة القصوى.

بدأنا النقاش حول الملابس التي نحتاجها في رحلتنا. اتفق الجميع على أن تكون بدلة كبدلة الفضائيين. وناقشوا مما ستصنع هذه البدلة. فقرروا أن تكون من جلد أملس حتى يسهل علينا عملية الحركة. لكن عندما عرضت عليهم اختيار اللون اختلفوا مرة أخرى ... أحد الطلاب اختار اللون الأبيض، وقال إنه شاهد بالتلفاز أنه عند دخول جسم غريب إلى جسم الإنسان، ولونه أسود، كانت تتجمع عليه مجسمات لونها أبيض لكي تقوم بطردها (هذه الفكرة سوف استغلها لاحقاً عندما نتحدث عن خلايا الدم). استمر النقاش بعض الوقت، ثم اتفق الجميع على اختيار اللون الأحمر، لأنه مثل لون الدم، فلن يكون غريبا داخل الجسم. تعددت المرات التي كنا نناقش ونختلف ثم نتفق. ولكن كنا أخيراً نتفق بشكل جميل في كل مرة. لم يكن الأولاد متعودين على أن يناقشوا أو يعطوا رأيهم في السابق. فكانت هذه فرصة جديدة لهم ليتعلموا كيف يتناقشون ويتفقون على رأي من الآراء.

كانت أفكار مختلفة تراودني قبل الحصة: كيف سيدخل الأولاد جسم الإنسان؟ ماذا سيقترحون؟ أخطط لرسم جسم الإنسان على الورق من خلال طالب. سأرى ماذا يحدث في الحصة وأتابع من هناك. أتوقع بعض الاستجابات ولكني غير متأكدة من أيٍّ منها.

رسمنا جسم الإنسان بعد أن تبرع أحد الطلاب أن يستلقي على ورقة كبيرة لنحدد حول جسمه. استلقى على الأرض ورسمنا حدود جسم الإنسان. استمتع الطلاب بالمهمة وأخذوها بجدية أيضاً.

طرحت السؤال التالي على الطلاب: "نحن جاهزون بالأدوات والمركبة التي سنستخدمها للكشف عن جسم الإنسان، لكن من أين يمكننا الدخول إلى جسم صديقنا؟ دعونا نلتف حوله ونحاول أن نكتشف منطقة قد نستطيع الدخول منها". فحصنا معاً كفي الأيدي وقدمي الإنسان في الرسمة، وكذلك تفحصنا أيدينا وأرجلنا. وطرحت السؤال التالي: "ماذا نرى على أيدينا؟ إذا لعقنا أيدينا ماذا نستطعم؟ قسمت الطلاب إلى مجموعات وطلبت من كل طالب أن يتفحص جلد صديقة. ويسجل ما يرى، وبعد خمس دقائق نعود للمشاورة لمعرفة كيف يمكن الدخول إلى الجسم.

طلبت بعد ذلك من الطلاب سكب الماء على أنحاء مختلفة من جسمهم الخارجي، وطرحت السؤال: هل تعتقدون أن الماء يمكن أن يدخل من خلال الجلد؟ ماذا يمكن أن يمنع دخول الماء إلى الجسم؟

لاحظ الأولاد المسامات. وتحدثوا عنها. فسألتهم: هل الجراثيم تستطيع الدخول من هذه الفجوات؟ ما الذي يسمح للجراثيم والميكروبات أن تدخل إلى جسمنا؟

كانت هناك تفاعلات كثيرة حول سؤال من أين تدخل الميكروبات. رصدتها لأستعملها في مراحل متقدمة قادمة.

أكثر شيء كان يدفعني للاستمرار مع الأولاد بنهج عباءة الخبير أنني وجدتهم منغمسين في الخيال. فعندما أطلب منهم الاستعداد

إلى القيام بالرحلة، فإن الكل يضع نظاراته ويلتزم بالتعليمات. لقد انقلب الصف 360 درجة. كان هناك تعاون لم أشهده في هذا الصف من قبل. هناك بوادر جيدة في التشاور والاحترام لبعضهم حتى لو لم يتفقوا. ما زالت هناك بعض الحالات، لكن الوضع أفضل. كانوا يتعاونون على إنجاز المهام؛ يرسمون ويلونون ويستعملون المقص دون عنف أو مشاغبة. التزام غير متوقع بمجريات الصف. الجميع يعمل باتجاه واحد. حتى أن معلماتهن يقفن على شباك الصف مستغربات. كيف ضبطوا في الحصة؟ لماذا لا تصدر أصوات من الصف وإزعاج مع أنهم لا يتعلمون بل يقومون بنشاط؟ بماذا وعدتيهم يا رولا؟. كانوا يراقبون انشغالهم بالمهام. فقد أعجبهم الخوض في عالم الخيال. أعجبتهم العباءة واندمجوا فيها. حتى أنهم كانوا ينقلون للمعلمات اللواتي يدرسهن باقي المواد "أننا اليوم سنكمل رحلتنا داخل جسم صديقنا".

من أكثر الأشياء التي أثرت فيّ هذا اليوم وشجعتني على الاستمرار بالعباءة، اختيارنا للطالب الذي قمنا برسم جسمه. كان هذا الطالب يبدي مللاً ملحوظاً في حصة العلوم. فيشاغب باستمرار ولا ينتبه في الحصة ... لكن بعد استخدام هذا الأسلوب أصبح من أكثر الطلاب نشاطاً، وأكثر طالب يحضر معلومات عن المواضيع التي نتعلمها. وهذا بالنسبة لي كمعلمة إنجاز رائع أن أكسر حاجز الملل عند طالب وأجذب اهتمامه للعمل في غرفة الصف.

كالعادة، أدخل الصف والطلاب متحمسون للعمل. طلاب الصفوف الرابع في الشعبتين اللتين أنفذ فيهما العباءة يتناقشون باستمرار عن الرحلة والمغامرة التي نقوم بها في الصف في كل حصة علوم. ما بين الحصص، يلتقي الطلاب في الممرات أو ينتهزون اللقاء القصير ما بين الحصص ويخبرون بعضهم ما فعلنا في حصتنا وما ستقوم به المعلمة رولا عندما تحضر لحصتكم بعد أن تنتهي من صفنا. كان الموضوع مثيراً جداً لهم. لاحظ الجميع ذلك، وكانوا يتسألون. حاولت أن أشرح لزميلاتي ما أقوم به.

راجعنا قصتنا في الحصة السابقة، وإلى أين نحن متجهون. تفحص الطلاب جسم صديقهم ورأوا أن هناك أماكن عدة يستطيعون الدخول من خلالها، فقد اقترح أحدهم أننا نستطيع الدخول من الأذنين. ولكن استنتجوا أنهم سيكونون محدودين في منطقة الرأس، وأيضا إذا دخلنا من الأنف سوف نكون محصورين في منطقة الصدر. أما الفم فسوف نبتلع ونخرج بسهولة من الجسم دون اكتشاف كل ما نريد. أيضاً عند اكتشاف بعض أسرار الجلد أنه مكون من طبقة تمنع دخول الماء، وأيضاً المسامات تقوم فقط بإخراج الماء من الجسم، صعبت عليهم المسألة واحتاروا فيما بينهم. انتهت الحصة بالنقاش عن طريقة الدخول إلى جسم صديقهم وأعطيتهم وقتاً للبحث في مكتبة المدرسة عن أسرار في جسم الإنسان تساعدهم في الدخول إلى جسم صديقهم.

أردت أن أجرب شيئاً جديداً في إحدى الحصص. خطر ببالي أن أعمل جرحاً في جسم صديقنا الذي سنفحصه. أردت أن أفحص ردة فعل الطلاب وكيف سيستجيبون للفكرة. قمت برسم جرح على أحد اطراف الجسم، وتوقعت أن النقاش سيدور حول هذه المسألة، ومن هنا سوف أخرج إلى خارج العباءة لتعليم الطلاب عن طبقات الجلد ووظائفه.

وطرحت على الطلاب الأسئلة التالية:

- لماذا بعض الجروح لا تنزف دماً؟
- لماذا بعض الجروح تنزف دماً؟
- لماذا لا يتوقف نزف الدم بعد فترة؟
- في حالة حدوث جرح في جلدنا، ماذا علينا أن نفعل؟
- كيف نحافظ على سلامة جلدنا؟

استعمل الأطفال مصادر مختلفة.

وقد فوجئت من طلابي كثيراً حيث كان للبعض منهم موسوعات في بيوتهم وقد احضروها إلى غرفة الصف ليتشاركوا هم وزملاؤهم بالمعلومات. ومنهم من اشترى كتباً لها علاقة برحلتنا! منهم من

أحضر ألعاباً مثل بزل ليقوم بتركيبها مع زملائه، ومنهم من كان يحضر معلومات من الإنترنت. وطالب آخر قال: "أختي تتعلم بالجامعة ممرضة فطلبت منها أن تساعدني بكتابة بعض المعلومات ومشاركتي بها". ما لفت انتباهي هنا هو أن الأطفال تفاعلوا مع أهلهم حول ما يدور في غرفة الصف. أصبح لديهم شيء يتحدثون حوله. أن تصل بهم الحال إلى شراء كتب لمشاركتها في المدرسة، هذا مستوى جديد من اندماج الأهل، يبدو أن السبب فيه اهتمام الطلاب وشعورهم الجيد ورغبتهم في أن يتعلموا بالطريقة الجديدة.

تعلم الطلاب طبقات الجلد، وتم ذلك عن طريق البحث وإحضار معلومات من الإنترنت. تم تعليمهم خارج العباءة عن مكونات طبقات الجلد ووظائفه.

تعرف الطالب أن الجلد مكون من طبقتين. البشرة والأدمة، حيث أن البشرة مكونة من الجزء الذي لا يسمح للماء بالمرور من خلالها. لاحظ الطلاب أن الوان جلدهم تختلف من طالب إلى آخر، وتوصلوا إلى أن صبغة الميلانين هي السبب.

كتغذية راجعة، فكرت في الطلب من كل طالب القيام بكتابة رسالة إلى رجل الفضاء، بحيث لا تكون هناك علامة عن المعلومات التي توصلنا إليها، فهم مهتمون بكتابة التقارير، ومنها أستطيع أن أعرف ماذا تعلموا حتى الآن، فقد كنت قلقة حول ذلك، ولكن نتائجهم كانت رائعة، لا بل وأحسن من أدائهم في العادة، حتى الكتابة والخط اختلفا.

بعد الانتهاء من كتابة الرسالة. اقترحت عليهم أن نرسم شعاراً لفريقنا. فنحن فريق يستكشف جسم الإنسان. وعلينا أن نبني مركبتنا التي اتفقنا عليها لنستعملها في رحلاتنا إلى داخل جسم

الإنسان. لقد أطلق الطلاب على فريقهم اسم "المكتشفون الصغار". أما بالنسبة للشعار، فاتفق الجميع، بعد عدد من الاقتراحات والنقاشات، أن يكون الشعار عبارة عن النظارة المكونة من العدسات المكبرة، وأيضاً مصباح يعلق على الجبين. أثناء عمل الشعار كان الجميع بقمة الفرح. كنت أنا أيضاً فرحة، لأنني شعرت بتعاونهم مع بعضهم أثناء استخدام المقصات واللاصق وأيضاً الكرتون. فكرنا بصناعة المركبة كمركبة الصعود إلى الفضاء لنقدم التقارير لرجل الفضاء.

كنت بحاجة لكي يعملوا شيئاً ما معاً يدعم عملهم أكثر كفريق وكزملاء. لأنني وجدت بعض الصعوبة لتعامل بعض الطلاب مع بعضهم. فاستعملت نشاطاً تعلمته من الخبير البريطاني ريتشارد كيرن في المساق الصيفي الذي نفذه مشروع وليد وهيلين القطان في بيت لحم. وهو صناعة المركبة من المارشملو. حددت لهم المهمة، ووفرت لهم الحلوى وأعواد الشوي الخشبية والمقصات. تلك كانت الأدوات ... فتحديت الطلاب بأنني سأقوم بفحص المركبة إذا ما كانت قوية أم لا؟ كان التعاون في البداية سيئ، بعد ذلك أصبح ممتازاً وتحقق هدف التعاون بين الطلاب. كذلك انتقلت مجموعات لعمل لوحة كبيرة من الجلد. أجلنا العمل للحصة القادمة. لكني كنت أشعر أن في كل حصة شيئا جديداً أنجزه.

بعد صناعة المركبة، وبعد أن كتب الأولاد التقارير ليقدموها لرجل الفضاء، قام الطلاب بنشاط بناء نموذج ثنائي الأبعاد للجلد وطبقاته. وهنا أيضاً ظهر الإتقان في العمل، وتبين لي أن الطلاب قد تعلموا بشكل جيد. اتجهنا في رحلة الفضاء وسلمنا التقارير لرجل الفضاء. لم أخض بتفاصيل كثيرة هنا مع الطلاب. فقد كنت أريدهم أن يتعلموا التعاون وتم ذلك بشكل جيد.

فكر الطلاب باكتشاف طريقة للدخول إلى جسم الإنسان. فقد اقترح أحد الصفوف عمل فتحة صغيرة في يده نستطيع الدخول منها واكتشاف الهيكل العظمي. كيف نستطيع عمل فتحة في يده؟ ما الأدوات التي سنستخدمها في هذه المرحلة؟ تم إحضار الطالب الذي نود الدخول إلى جسمه، وتم طرح السؤال: هل نستطيع الدخول إلى جسمك خلال عمل فتحة في يدك؟ وافق الطالب ولكن طلب منهم تخديره. فقام الطلاب بتجهيز جميع الأدوات، وقال أحد الطلاب: نحتاج إلى كمامة لأن نَفَسنا قد يؤذي صديقنا. اتفق الجميع على إحضار مسطرة وقلم لتحديد الفتحة التي سوف يجرونها له واحضروا قطناً، ومادة معقمة، ومشرطاً، وبلاستر، وشاشاً، وكاميرا، ودفتراً، وقلماً لتدوين ما يرون. كان من الجيد رؤيتهم يعتنون بالجرح. ربما لم تكن الطريقة الأسلم أن نجرح الجسم ونسبب له الألم، لكن

العناية التي قدموها بالمقابل كانت رائعة. شعرت بعطفهم على زميلهم وتقديرهم له لأنه سمح لهم دخول جسمه.

بعد القيام بتصوير طبقات الجلد والهيكل العظمي والعضلات، أرادوا الانتهاء في هذه اللحظة لدراسة ما اكتشفوه خارج العباءة. وكأن التعلم داخل العباءة كان يحمسهم ليتعلموا خارج العباءة. أعجبهم جمع المعلومات، ومن ثم استعمالها في القصة. كانوا يتحدثون فيما بينهم ويقولون هكذا نتعلم بشكل أفضل. لا نحتاج إلى الدراسة في البيت، لأننا فهمنا المادة كلها. وبالنسبة لي، كانت علاماتهم أفضل بكثير في التقييمات التي أقوم بها عادة بعد الدراسة في البيت.

قام الطلاب بتنظيف الجرح وتعقيمه وتضميده حتى لا تدخل أي جراثيم إلى جسم صديقهم. هذه العملية علمتهم الكثير حول ما يتعلق بطرق المحافظة على سلامة الجلد، من تنظيف الجروح، والمحافظة على نظافة الجسم.

كما قلت، كنت أتمنى لو أنه لم يوافق، ولم يكن بذلك الحماس. لكنني حرصت على استغلال هذه النقطة للتعلم حول الاعتناء بالجلد أثناء حدوث جرح. أهم شيء حدث أن الطلاب كان عندهم وعي عن أهمية وضع كمامة أثناء القيام بالجرح تخوفاً من إصابة جرح صديقهم بالتلوث. وبعد الانتهاء من التصوير وتضميد الجرح، قال أحد الطلاب: يجب أن نعطي صديقنا إبرة لحمايته من مرض معين لأننا استخدمنا المشرط. فقلت له: "ما هذا المرض؟". قال لا أعرف، ولكن عندما دخل مسمار في رجلي قام الطبيب بإعطائي إبرة. فبدأنا البحث عن السبب، وتوصلنا إلى أن الإبرة تعطى خوفاً من مرض التيتانوس. قام أحد الطلاب بإبلاغ الشعبة الثانية عن المرض، وأنه قد يؤدي إلى الموت.

تفاعل جميل إنساني دار في هذه الحصة. شعرت بمحبة الأولاد لبعضهم البعض، وهذا إنجاز كنت أريده من خلال العباءة.

سمع أحد الطلاب من الشعبة الثانية بمرض التيتانوس، وجرى نقاش بين الطلاب أن سبب هذا المرض هو أي شيء معدني صدئ، لذلك خاف الطالب مياس من الشعبة الثانية ورفض زملاؤه استخدام المشرط لعمل فتحة في الجلد كما فعل زملاؤهم في الشعبة الأولى. وما زالوا يبحثون عن طريقة بديلة للدخول إلى جسم صديقهم. تعلمنا أكثر عن المرض.

أردت أن أخلق توتراً في الصف لننتقل من الجلد إلى موضوع آخر عن جسم الإنسان. عدت إلى الصف حاملة رسالة فيها أن رجل الفضاء سيستعين بشركة أخرى اذا لم نوافه بالمعلومات. لأنه رأى أثناء تجواله طفلاً يلف يده بمادة بيضاء ولا يستطيع تحريكها. هو

يريد أن يعرف المزيد وبسرعة. اعتقدت أن ذلك سيثيرهم للعمل بسرعة. فقد أصبحوا يقرأون ويبحثون في المصادر، ويقدمون المعلومات بسرعة، ويحفظونها دون جهد.

جهز الطلاب أنفسهم للقيام بالرحلة إلى داخل جسم الإنسان، وقد التفوا حوله محاولين الدخول إلى جسم صديقهم، وفجأة قرروا الدخول من خلال أنفه، ورأوا كثيراً من العظام، وأن هناك مادة بداخل العظام، وأن العظام لها أشكال متعددة، وبعد مناقشة الطلاب قمت بوضع فيلم بعنوان "كان يا مكان .. حياة في العظام والنخاع الشوكي"، واستفاد الطلاب كثيراً بالمعرفة عن كسر العظام، وكيف يتم التحامها، وشكل العظمة من الداخل، وتعلموا من الفيلم أهمية الكالسيوم والفوسفور لتقوية العظام.

لم يتوصل الطلاب بعد إلى ما أريدهم أن يعرفوه عن الهيكل العظمي، لذلك سوف أحضر لهم مجسماً للهيكل العظمي وأيضاً بعض الكتب والموسوعات للإجابة عن الأسئلة التالية: ما شكل العظام؟ هل جميع عظامنا تتحرك؟ ما أهمية العظام؟

أي جزء من الهيكل العظمي تعتقدون أنه يحمل ثقل الجسم؟ أين يوجد القلب والرئتان؟ ابحثوا عن أطول عظمة وأقصر عظمة؟

علينا أن نوافي رجل الفضاء بالمعلومات. قسم الطلاب أنفسهم إلى فرق، وكل فريق كان مسؤولاً عن معرفة جزء من عظام صديقهم: فريق

مسؤول عن معرفة عظام الرأس، فريق مسؤول عن الأطراف العلوية. كما تم تقسيم الأطراف العلوية إلى فريقين، كل واحد على إحدى اليدين. وبعد ذلك، تم الاجتماع لرؤية ما إذا كانت اليدان اليمنى واليسرى متشابهتين في كل شيء. هل جهتا الجسم اليمنى واليسرى متشابهتان؟ كذلك فعلوا مع الأطراف السفلية، ومنطقة الصدر.

على كل فريق أن يوافني بآخر اكتشافاته. وعليهم أن يقدموا التقارير لبعضهم البعض. وهذا كان شيئاً جديداً؛ أن يتعلموا ويقدموا ما تعلموه بشكل مباشر وبشكل جيد، وهذا يعتبر إنجازاً.

خلال الحصة، قالت إحدى الطالبات أنها قرأت بالإنترنت أن صديقنا مياس عندما يقوم بممارسة الرياضة، فإن مسامات جسمه تتفتح وتحتاج إلى نصف ساعة حتى تعود إلى حجمها الأصلي، لذلك في خلال هذه المدة، يقوم المكتشفون بالدخول إلى جسم صديقهم. كان رائعاً أن تجد الحل. لم يخطر هذا على بالي. لا بل حلت المشكلة للصف ولي كمعلمة لا أريد أن أشجع العنف حتى لو كان في الخيال ... دخل المكتشفون الصغار إلى الجسم لاستكشاف الهيكل العظمي. التقطوا الصور العديدة له، وخرجوا قبل فوات الأوان مسرعين خارج الجسم. واجتمع الجميع ونظروا إلى الصور التي التقطوها، وبعد ذلك قاموا بتوزيع أنفسهم واستخدام الموسوعات والكتب للتعرف على كل جزء قاموا بتصويره. فمنهم من وجد أن الإنسان عندما يولد يكون له 350 عظمة، ولكن بعض العظام تلتحم ليصبح عددها 206 عظام عندما يكون بالغاً. البعض وجد أن جسمنا يحتوي على 3 أنواع من العظام (طويلة، قصيرة، صغيرة). البعض وجد أن الهيكل العظمي يقسم إلى جزأين؛ محوري وطرفي. واكتشفوا أن المحوري يتكون من جمجمة، وعمود فقري، وقفص صدري. أما الطرفي، فيتكون من الأطراف العلوية والسفلية. والبعض وجد أن للهيكل العظمي وظائف عديدة، منها أنه يساعد على الحركة، وحماية بعض الأعضاء، وأيضاً يعطي الجسم الشكل والدعامة. وقد وجد الطلاب أيضاً أسماء العظام وعددها، فإحدى الطالبات قالت إني وجدت أن عدد عظام اليد تبلغ 26 عظمة، بينما الرِّجل 27 عظمة. أيضاً وجدوا أن العمود الفقري يتكون من 33 عظمة. أما القفص الصدري فيتكون من 24 عظمة.

طرحت السؤال التالي: هل هناك اختلاف في طول العظام؟ كانت الإجابة نعم، ولكن ما رأيكم في البحث عن أطول وأقصر عظمة في جسمنا؟

فتم البحث بجهد كبير، فصرخ أحد الطلاب وجدت أصغر عظمة، وهي موجودة في الأذن، أما أطول عظمة فأنا أعرف أن عظمة الفخذ هي الأطول.

كما اعتاد الطلاب، قالوا سوف نكتب رسالة إلى رجل الفضاء نوافيه ببعض أسرار جسم الإنسان، ولكن يجب أن نكون قدر المسؤولية، لذلك قالوا سوف نصمم له مجسماً للهيكل العظمي ونبعثه إلى رجل الفضاء مع رسالة.

الأمر المشجع في استخدام هذه الطريقة أن الطالب يبقى متحمساً للحصة، وأيضاً أنا كمعلم لأنني دائماً متحمسة لمعرفة ما لدى الطلاب من اهتمامات ومعلومات. لكن كنت دائماً حريصة على إشباع رغباتهم بالمعرفة، لذلك كنت أحضر معي الموسوعات والكتب التي قد نحتاجها إلى جانب الحاسوب. لكني كنت أهتم أيضاً بعدم الخروج كثيراً عن المطلوب، لأن أمامي منهاجاً يجب أن أُتمه، لذلك كنت في بعض الأحيان أخرج من العباءة محاولة توجيه الطلاب إلى الموضوع الذي نود تعلمه، وذلك من خلال طرح الأسئلة الاستقصائية حوله، ومحاولة إيجاد الإجابة عن هذه الأسئلة.

في النهاية، أتمنى لو أن السنة الدراسية لم تشارف على الانتهاء، لأنني أريد استخدام هذا الأسلوب مع جميع طلابي، وبخاصة أن الصفوف الأخرى كانت تسأل: ما هذه الرحلة التي تذهبين أنت وطلاب الصف الرابع لها؟ ألا تريدين أن تأخذيننا معك في يوم من الأيام؟ بعض الأهل قالوا ماذا فعلتِ بأولادنا حتى أصبحت مادة العلوم هي الأهم من بين المواضيع وعندهم شغف بالبحث والاستقصاء وعمل الوسائل وإحضارها إلى زملائهم، وبخاصة عندما نصمم كتابة رسالة إلى رجل الفضاء وتوضيح له ما اكتشفنا؟

أيضاً لمست تقدماً في نتائجهم، وبخاصة الضعاف منهم، حيث أنهم قاموا بإعلام مربيتهم بنتائجهم وكانوا فخورين بها.

معلمة في مدرسة ريناسانس - القدس