

**فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين الممارسات التعليمية  
وفي اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية في مادة العلوم**

**الدكتور مفضي أبو هولا  
استاذ مشارك/ التربية العلمية  
قسم المناهج والتدريس  
كلية العلوم التربوية  
الجامعة الاردنية**

## فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين الممارسات التعليمية وفي اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية في مادة العلوم

الدكتور مفضي أبو هولا

### الملخص

- تتدر الدراسات العربية في مجال تطبيق بعض الاستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية للطلبة الصم، ولذا جاءت هذه الدراسة كمحاولة للإجابة عن الأسئلة الآتية:
- ما فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة العادية؟
  - ما أثر استراتيجية التعلم التعاوني في معالجة المفاهيم البديلة التي يحملها الطلبة الصم في مادة العلوم؟
  - ما فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تغيير وتحسين الممارسات الاجتماعية والتفاعلات الصفية بين الطلبة الصم؟

وضمنت عينة الدراسة (20) عشرين طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية درست بالاستراتيجية التعاونية، وضابطة درست بالطريقة العادية. وشاركت في تنفيذ الدراسة معلمتان تطوعتا لتدريس الطلبة المشاركين في التجربة وهم في الصف الثاني الأساسي وبنمط التعليم باستراتيجية الفريق (Team Teaching) في تنفيذ التجربة التي استمرت ثمانية أسابيع

خلال العام الدراسي 2003/2002. وتم جمع بيانات الدراسة كميًا ونوعيًا. وفي نهاية مدة التجربة تم تطبيق اختبار (ت) لمقارنة المتوسطات الحسابية لمستوى اكتساب أفراد المجموعتين للمفاهيم العلمية، كما تم تحليل البيانات النوعية حول التفاعل الصفّي، وشيوع المفاهيم البديلة وتغيرها. وأظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية في مستوى اكتسابهم للمفاهيم العلمية وبفارق ذي دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة. كما أظهر تحليل البيانات النوعية أن أفراد المجموعة التجريبية قد أظهروا العديد من السلوكيات كالرغبة في الإقبال على التعلم، والانخراط في الأنشطة التعاونية المختلفة دون إظهار الملل، وانخفاض مستوى العنف والتنافس، وتقبل تصحيح أخطائهم من قبل زملائهم الآخرين. وخلصت الدراسة إلى التوصية بإعادة النظر في استراتيجيات عرض المفاهيم العلمية، وتكييف الأنشطة التعليمية بما يتناسب وحاجات الطلبة الصم.

## **The Effectiveness of Cooperative Learning Strategy in Improving Learning Practices and Acquiring Scientific Concepts in Science for Deaf Children in Jordan**

Dr Imfadi Abu-Hola

### **Abstract**

Due to the lack of studies on applying some learning strategies in deaf classes in the Arab world, this study was conducted to answer the following questions:

1. What is the effectiveness of using the cooperative learning strategy in deaf children's acquiring of scientific concepts compared with the ordinary strategy?
2. What is the effect of cooperative leaning strategy in treating the science misconceptions carried by deaf children?
3. What is the effectiveness of the cooperative learning strategy in changing and improving social practices and classroom interactions amongst deaf children?

The sample of the study consisted of 20 deaf second grade male and female children divided into two groups. The experimental group was taught using the cooperative learning strategy and the control group was taught using the traditional learning strategy. Two female teachers volunteered to team-teach the two groups for the eight weeks of the study in the scholastic year 2002/2003.

Data were collected quantitatively and qualitatively. At the end of the study, T-Test was applied to compare the means of the two groups with regard to acquisition of the science scientific concepts. The classroom interactions and the science misconceptions amongst deaf children in the two groups were analyzed depending on the recorded data collected during the duration of the study.

The study revealed that the cooperative group outperformed the control one with regard to the level of acquisition of scientific concepts ( $\alpha = 0.05$ ). Analysis of the qualitative

data revealed that the experimental group showed some social behaviors, which were not observed amongst the control group. As examples of these transactions were interests in learning, pressure to continue performing cooperative activities, immersing in cooperative activities without dominant boring in the ordinary deaf children classes, raising different explanation questions and curiosity to learn more. Competition, violence and misbehavior decreased and more interest in accepting criticism and advice from other group members to correct mistakes were seen amongst the cooperative group. The researcher recommended deep revision and modification of teaching and learning strategies implemented in deaf classes to meet the social and emotional needs for them.

## فاعلية استراتيجيات التعلم التعاوني في تحسين الممارسات التعليمية وفي اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية في مادة العلوم

### المقدمة

ركزت معظم الدراسات التي تناولت إعداد المناهج للطلبة الصم على وجوب مراعاة احتواء هذه المناهج على خبرات تساعد الطلبة الصم على الشعور بالثقة في النفس، والقدرة على المشاركة الفاعلة، وتحمل المسؤولية، وعدم الاعتماد على الآخرين في تنفيذ الأنشطة التعليمية، وإثارة الدافعية من خلال توضيح أهمية العلم والمعرفة. كما أن من الأهمية أن يحتوي المنهج على نشاطات تعزز القيم الأخلاقية والاجتماعية كاحترام الآخرين، وتقبل آرائهم، وتقبل فكرة النقد البناء، والاستماع للنصح، والإفادة من خبرات الآخرين (اللقائي والقرشي، 1999). وبناء على ما سبق فإن مناهج العلوم لا بد أن تأخذ دوراً أساسياً في تنمية هذه القدرات، وتعزيزها لدى الطلبة الصم، وذلك من خلال تنوع آليات طرح المنهج، وإثراء طرق التدريس بما هو فاعل ومناسب لتحقيق ذلك. ولعل الدارس أو المطلع على استراتيجيات التعلم التعاوني، وما تتضمنه من إجراءات، وآليات يتطلب من المتعلم القيام بها بنفسه، مما يمكنه من التغلب على الشعور بالحاجة المستمرة للتوجيه، ولعل ذلك يطرأ كمرشح لخدمة هذا التوجه في تنفيذ مناهج العلوم للطلبة الصم، حيث أنها قد تسهم في حثهم على الانخراط في الأنشطة التعليمية، والاجتماعية المختلفة (أبو هولا، 1989).

وأظهرت الدراسات التي تمت مراجعتها حول (أثر استراتيجيات التعلم التعاوني في تحسين التحصيل، وتغيير الاتجاهات نحو التعلم) أن لطريقة التعلم التعاوني أثر واضح في زيادة تحصيل الطلبة، بمختلف مستوياتهم الأدائية، كما أنها زادت من تفاعلهم واندماجهم في القيام بالأنشطة، وحسنت اتجاهاتهم نحو العلوم بشكل عام. وظهرت الإستراتيجية انخفاضاً في مستوى القلق والخوف لديهم، وزادت من تقبلهم للآراء المختلفة،

وعملت على تحسين وزيادة مستوى تقبل الطلبة للفئات التي تواجه بعض التحديات الحركية والبصرية. وأخيراً ساعدت هذه الاستراتيجيات في تغيير المفاهيم البديلة لدى الطلبة وبشكل واضح في معظم المفاهيم العلمية الصفية في مادة العلوم، كالبناء الضوئي، والهرمونات والتنفس.

(أبو هولا، 1989; Abu-Hola,2004; Abu-Hola, 1997)

لم يعد خافياً على المتخصصين ما لدمج الطلبة الصم في الأنشطة التعليمية ضمن الطلبة العاديين من أهمية كبرى؛ وذلك لرأب الفجوة بين هاتين الفئتين، إضافة إلى رفع درجة الدافعية بين الطلبة الصم. وكل ذلك يتطلب المزيد من البحوث الجادة التي تتناول استراتيجيات تعلم جديدة، تتناول أنماطاً جديدة من التقويم الذي لا يعتمد على الجوانب الكمية فقط، بت يسعى إلى إدخال الجوانب التقنية في تعلم الطلبة الصم أيضاً (Ely,2001). ويؤمل من هذه البحوث الجادة كشف بعض الصعوبات التي تواجه الطلبة الصم، خاصة وأن أهم مشكلة تواجه هذه الفئة، هي الضعف في القراءة بشكل عام، وتزداد هذه المشكلة مع تقدم العمر، حيث تماثل القدرة القرائية لدى الطلبة الصم في عمر (18-19) سنة القدرة القرائية التي يمتلكها الطلبة العاديين ممن هم في عمر (8-9) سنوات، وتستمر هذه المشكلة في المرحلة الجامعية. و23 في مجال العمل؛ كذلك بسبب الضعف في الجوانب الثقافية والكتابية ومرد ذلك كله إلى الضعف في القراءة (Marschark, Lang & Albertini, 2002). ومما سبق تظهر الحاجة الملحة للبحوث الجادة والتجريبية؛ لدعم القدرات المختلفة للطلبة الصم، وقد جاءت هذه الدراسة متمشية مع ما أوصت به، وأشارت إليه الدراسات السابقة في هذا المجال. (Ely,2001, Maschark, ) (Lang & Albertini,2002)

وبما أن التعلم التعاوني يركز على أسس النظرية البنائية في كون التعلم نشاط اجتماعي، وكذلك اعتماد التطور في قدرات الطلبة التعليمية للموضوعات الجديدة على خبراتهم السابقة في الموضوعات ذات الصلة، فإن هذه الدراسة جاءت لتوظف هذه الاستراتيجيات وتكشف عن فاعليتها في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، وفي تطور قدراتهم في الجوانب الأخرى. ومما يعطي هذه الدراسة منطوقاً في هذا التوجه، اتفاقها مع ما توصلت إليه بعض الدراسات التي اهتمت بتعلم الطلبة الصم للمفاهيم العلمية ( Jackson, Paul & Smith, 1997; Jelinklewis & Jackson,2000;2001)، والتي استنتجت أن الخبرة السابقة للطلبة الصم ظهرت كمتبئ قوي في تعلمهم للمفاهيم الجديدة خاصة قدراتهم في القراءة والاستيعاب بأنفسهم. وقد تمت مراعاة هذا المتغير خلال تنفيذ الأنشطة والمهارات المختلفة لتعلم مفاهيم العلوم التي غطتها هذه الدراسة، وسيتم توضيح ذلك عند الحديث عن إجراءات تنفيذ هذه الدراسة.

كما يتوافق التوجه الذي وظفته هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة لانغ وزملائه ( Lang, Stinson, Karayauch & Liu, Baeile, 1999) في أن الطلبة الصم يظهرون اعتماداً مباشراً على التنظيم والبيئة التعليمية، مما ينعكس على تعلمهم وإلى عدم امتلاكهم الاستقلالية الكافية للتعلم. وذلك يشبه نتائج دراسة جراشا (Grasha,1996) حول الطلبة الاعتماديين حيث عرقت هذه الدراسة الطلبة الاعتماديين بأنهم: الذين ينتظرون التعليمات من السلطة التعليمية عما سيتعلمونه باستمرار، كما أن من الصعب عليهم تطوير مهارات تعلم ذاتية. والسؤال الذي يطرح نفسه أليس التعلم التعاوني يسعى لبناء الاستقلالية، والتعلم الذاتي ويتناقض مع الاعتمادية؟ ومن هنا سعت هذه الدراسة لتوظيف التعلم التعاوني للخروج بالنتائج المرجوة من توظيفه.

ولعل ما سبق يدعم فكرة استخدام استراتيجية التعلم التعاوني؛ لتحسين الممارسات التعليمية، ولتحسين اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية في منهاج العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا، حيث إنّ الدراسات المخصّصة لخدمة هذه الفئة نادرة وربما غائبة، وذلك على مستوى الوطن العربي. وقد ظهر من المراجعة المكثفة للدراسات في مجال تدريس العلوم للطلبة من ذوي الحاجات الخاصة، أنّ هذه الدراسات لم تعط هذا الموضوع الاهتمام المطلوب، مما عزز الحاجة لهذه الدراسة كمحاولة لسد جانب من الحاجة لخدمة هذه الفئة بعامّة، وللمساعدة في تنمية قدرات الطلبة الصم بخاصة وذلك في مجال تعلم المفاهيم العلمية في مادة العلوم.

إنّ الأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة، والنساء ومجموعة من الأقليات البشرية تواجه العديد من المعوقات والصعوبات التي تعرقل تعلمهم واكتسابهم للعديد من المهارات، وخاصة في مجالات العلوم والرياضيات والتكنولوجيا. واستجابة لمواجهة هذه المشكلات فقد بدأت العديد من الدول بإعداد البرامج، وتطوير طرق التدريس، والمواد المساعدة لهذه الفئات بهدف رفع سويتها في هذه المجالات. ألا انه لا بد وجود مجموعة من الأسباب التي تقف وراء ذلك.

وقد أشار الاستقصاء لهذه المشكلة إلى اختلاف في القدرات العقلية والمعرفية بين الأطفال من ذوي الحاجات الخاصة وغيرهم من الأطفال العاديين، وكذلك التعامل مع الأقليات والنساء في المناهج والأنشطة التعليمية، وبالتالي فإن إخضاع مثل هذه الفئات لنفس المناهج المعدة للأطفال العاديين ولأغلبية السكان يشكل ظلماً واضحاً لهم وبالتالي يحول دون امتلاكهم للمهارات المطلوبة بالشكل السليم (Schwartz,1987). كما أنّ للمشاكل العائلية وحالات الفقر والطلاق والتفكك الأسري الأثر الأكبر في تعقيد مسيرة الأطفال التعليمية بشكل عام، أضف إلى ذلك أنّ التحيز العرقي والجنسي الذي يحكم على فئة معينة بالتوجه نحو مجال عمل معين وحرمانها من الانخراط في المجالات الأخرى يسبب العديد من مشكلات عدم التكيف والحقد على المجتمع بشكل عام ويعمل على تفكيكه وزعزعته. ومما تجب الإشارة إليه أنّ من الظلم إخضاع الطلبة من ذوي الحاجات الخاصة لنفس المناهج دون ابلأهم الرعاية التي تمكنهم من امتلاك المهارات إذ أنهم قادرون على ذلك ولكن مع الحاجة للرعاية والمتابعة الزائدة مقارنة مع الطلبة العاديين، فهم قادرون على ممارسة الأعمال التكنولوجية، والعلمية والرياضية مهما بلغت صعوبتها (Wallace,1986).

وللتعامل مع هذه الفئات وبالذات الطلبة من ذوي الحاجات الخاصة فإن هناك العديد من البرامج والاستراتيجيات الفاعلة التي أدت إلى تحسين تعلمهم ورفع مستوى أدائهم وصل مهاراتهم بشكل عام، ومنها:

- البدء بتدريس الأنشطة والمهارات العملية التي ينخرط بها الطلبة، ويمارسون العلم وعملياته وذلك في سن مبكر وعبر مراحل الدراسة المختلفة، والاستمرار في تقويمهم وتعزيزهم.
- تدريب المعلمين بشكل مكثف للتعامل مع هذه الحالات وبالتالي التعامل بعدالة مع الطلبة بغض النظر عن جنسهم وعرقهم وحالتهم ونوع إعاقاتهم.
- التركيز على التعلم للإتقان لأن ذلك يزيد من ثقة الطلبة بأنفسهم ويعزز شعورهم بالقدرة على الإنتاج، والإبداع وبالتالي إيلاء موضوع التعلم، والاحتفاظ بالتعلم الاهتمام الأكبر مقارنة مع الحفظ السريع الذي ينسى سريعاً.

- ضرورة احترام ومراعاة الأنماط اللغوية، وأشكال الاتصال التي يمارسها الطلبة من ذوي الحاجات الخاصة والتأكيد على المعلمين مراعاة ذلك خلال مراحل تأهيلهم وتدريبهم.
- تطبيق الاستراتيجيات الخافضة للقلق، إذ من المعروف أن الصفوف التي يسود فيها التنافس تثير قلق الطلبة وخوفهم، وبالتالي فتوظيف الاستراتيجيات التي تخفض القلق هو المطلوب مع هذه الفئة كالتعلم التعاوني مثلاً، مع التأكيد للطلبة بقدرتهم على النجاح والتحصيل، وهذا يؤدي الى خفض القلق لديهم.
- تطبيق البرامج المطورة كالتدريس ضمن صفوف صغيرة مما يزيد فرص التفاعل بين الطلبة ويقربهم من المعلمين ويوفر المزيد من الوقت للملاحظة، وتقويم الأداء وبالتالي زيادة فرص الحصول على التعلم للإتقان بشكل عام.
- تطبيق استراتيجيات التعلم التعاوني (المجموعات الصغيرة) مع ما يرافقها من الأنشطة المباشرة، والانغماس في العمل مما يزيد من حماس الطلبة، ويعززهم وينتج لهم فرص الاستقصاء عند التعلم ضمن مجموعات صغيرة غير متجانسة عدا عن تطوير المهارات التعليمية الأخرى لديهم.
- توفير المزيد من فرص التعلم خارج المدرسة من خلال المتابعة مع الآباء والأمهات، وإرشادهم إلى كيفية التعامل مع هذه الفئة.
- تعميق قدرة الطلبة الصم على التعامل مع المفاهيم البديلة في العلوم والرياضيات والعمل على تغييرها.

(Schwartz,1987; Wallace, 1986 )

ومن هنا جاء اختيار استراتيجية التعلم التعاوني كمتغير مستقل لدراسة أثره في تعلم الطلبة الصم.

## الخلفية النظرية

لم يكن من السهولة العثور على أية دراسة ذات صلة بفكرة هذه الدراسة، أو حتى قريبة منها، مما استدعى استعراض الأدب التربوي المتصل بالتعلم التعاوني وبالإعاقة السمعية وذلك كمحاولة لجمع أطراف الموضوع والوصول إلى فهم أفضل لكافة جوانب هذه الدراسة.

## التعلم التعاوني

إن التعلم التعاوني قديم قدم وجود الإنسان، فالإنسان اجتماعي بطبعه، ويميل إلى الآخرين ويأنس بهم ويتعلم منهم، ويلاحظ سلوكهم وتصرفاتهم لما لديه من غريزة حب الاستطلاع والتعاون. وجاءت فكرة التركيز على هذا النمط من التعلم من ديوي (Dewey) حيث جاء توظيف هذا النمط من التعلم في مجموعات صغيرة كجزء من فكرة التعلم بالمشروع التعليمي، ومحاولة التخلص من سمة التنافس الغالبة على تعلم الطلبة بشكل عام (Lonning,1993) ولم يتوقف التركيز على استراتيجية التعلم التعاوني بل أستمروا توظيفها، وبرزت كطريقة ذات وزن في التعلم في الأربعينيات من القرن العشرين، وأنتشر استخدامها في العديد من الدول الأوروبية وفي الولايات المتحدة الأمريكية أيضاً. وحظيت هذه الطريقة بالاهتمام الواضح في الثمانينيات من القرن العشرين لما

لها من فوائد وأثار إيجابية في تعلم الطلبة، وبالذات في مادة العلوم، مما أكسبها مكانة بارزة بين استراتيجيات تعلم العلوم المختلفة. (أبو هولا، 1989 ; Abu-Hola,1997)

ويمكن توضيح فكرة التعلم التعاوني من خلال عرض المقصود بهذا المفهوم بشكل عام. حيث إنّ التعلم التعاوني يمثل بيئة صافية يعمل فيها الطلبة في مجموعات صغيرة (4-5) طلاب في كل مجموعة، مع مراعاة أن تكون قدراتهم الأكاديمية متفاوتة، ويتم تحديد الأهداف التي يفترض أن يحققها أفراد المجموعة بكاملهم بحيث يغوصون ويطفون معاً، ويسعى كل منهم لتحقيق الهدف بشكل دقيق، كما أن كل طالب في المجموعة يعد مصدراً لتعلم بقية الأفراد، ومن هنا تبرز عملية غياب التنافس بينهم لأن هدفهم واحد. وحتى يكتب لهذه الطريقة النجاح لا بد من مراعاة ما يلي:

- 1 - وضوح الهدف التعليمي المنشود، وإمكانية تحقيقه.
  - 2 - إمكانية تطبيق الأنشطة التعليمية التي توصل لتحقيق الهدف.
  - 3 - عدم إغفال التحصيل الفردي من خلال التعلم التعاوني.
  - 4 - التقدير الجماعي لعدم إثارة الحساسية بين المتعلمين.
- (أبو هولا، 1989؛ Abu-Hola,1997; Johnson and Johnson, 1994; Slavin,1990; علي، 1998).

وقد لوحظ عند تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني - ومن خلال ملاحظة سلوك الطلبة خلال تنفيذ الأنشطة التعاونية - أن عمليات عرض الأفكار وتبادل وجهات النظر، وتشجيع التفكير الناقد والمنطقي، وظهور النزعة نحو التفكير بحل المشكلة، قد بدت واضحة وملموسة، مما يكسب هذه الاستراتيجية أهمية في تعلم العلوم (Abu-Hola, 1997). كما أن هذه النتائج ليست آنية بل يستمر الطلبة بممارستها خلال العام الدراسي بأكمله.

### دور المعلم في استراتيجية التعلم التعاوني

يتطلب نجاح هذه الاستراتيجية وجود معلم علوم فاعل، نشط من خلال تطبيق الأنشطة المختلفة، وإلى امتلاك هذا المعلم القدرة على الملاحظة وتوزيع الأدوار والتعزيز، والتقييم، والمحاورة والاستماع، والمشاركة كجزء في كل مجموعة يتابع عملها.

إنّ عملية تنظيم البيئة التعليمية تعد من أبرز جوانب نجاح استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم، وذلك لضمان سير التعلم بالشكل السليم، وعدم هدر وقت المجموعة في أنشطة جانبية لا علاقة لها بتحقيق أهداف التعلم. ولعل من أهم الجوانب التي يجدر بمعلم العلوم أن يوضحها للمجموعات التعاونية، ما يلي:

- 1 - الفائدة المرجوة من تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني.
- 2 - العمل ضمن مجموعات وليس بشكل فردي.
- 3 - الوقت الذي سيتم خلاله تطبيق الأنشطة التعاونية.
- 4 - كيفية العمل ضمن هذه المجموعات.

(سمارة، 1998).



ومن هنا يبرز حجم الدور الذي يتكفل به المعلم من تخطيط وتنفيذ وتقييم، وتوفير للوسائل التعليمية وإعطاء التغذية الراجعة وغيرها من الأدوار.

## الإعاقة السمعية

لعل حاسة السمع تقع في مقدمة الحواس التي تيسر عملية التعلم، وبقدر فاعلية وكفاءة هذه الحاسة يتحسن تعلم الفرد بشكل عام، إذ أن جل ما يتعلمه الإنسان ينفذ إلى الدماغ عبر الأذنين، وبعدها يقوم الدماغ بتحليل هذه الإشارات، ومن ثم إعطاء القرار المناسب بشأنها مما يحدث نواة التعلم. وعن طريق هذه الحاسة يستقبل الفرد الموجات الصوتية التي تساهم في بناء اللغة والوعي والتكيف الاجتماعي. ولأهمية هذه الحاسة فقد بذلت جهود كبيرة لرعايتها وتميئتها، وإفساح المجال للأفراد من ذوي الإعاقة السمعية للإفادة من التقانات الحديثة، وعلى رأسها الحاسوب والوسائط المتعددة ذات الصلة به. (Lang and Steely, 2003)

وليس من المعقول إهمال هذه الفئة التي تشكل نسبة ذات وزن في المجتمع، ولا بد من استثمار قدراتها عبر كافة الوسائل المتاحة للأطفال العاديين مما سيعمل على تضيق الفجوة بين الفئتين، وإلى الوصول إلى حالة التكيف والاندماج لدى ذوي الإعاقة السمعية، بعدم حرمانهم من استغلال كافة طاقاتهم وتجاوز مشكلة الإعاقة السمعية التي يواجهونها (رشاد، 1991).

وللإعاقة السمعية مستويات أو درجات تبدأ بالصمم (Deafness) أو فقدان السمع الكلي، وعندها لا تتكون أي موجات صوتية أو إشارات كهربائية في الدماغ ومرد ذلك إلى عطب في جهاز الاستقبال الصوتي أو الأذن، وهو ما يمكن تداركه بالسماعات الطبية أو بزراعة المجسات الإلكترونية في الأذن الداخلية، وبذلك يمكن للأصم أن يستعيد القدرة على السمع، أما عندما يصاب المركز السمعي في الدماغ بالعطب فلا مجال للتدخل الطبي حسب الإمكانيات المتاحة حالياً، والخطورة في هذا المجال أن الصمم الكلي عادة ما يترافق مع حالة العجز عن الكلام وعندها يصبح الشخص أصماً وأبكم؛ لأن سماع الأصوات هو العامل الحاسم في نمو القدرة على النطق وتمييز الأصوات، وهذا يشكل مشكلة حقيقية تعيق التعلم والقراءة. ومع التطور في لغة الإشارة فقد أمكن معالجة جزء من هذه المشكلة وأصبح بإمكان الشخص الأصم أن يتفاهم مع الآخرين بلغة الإشارة. ويأتي في المستوى الثاني ضعف السمع (Hard of Hearing) ومنه البسيط والعميق (سليمان، 1991). ونكتفي بذلك فليس مجال هذه الدراسة تناول القضية بالمنظور الطبي بالشكل الموسع.

ولكن لا بد من تناول الجانب التربوي في هذا المجال، فمن المنظور التربوي نجد أن الأطفال الصم هم الذين تمنعهم إعاقاتهم السمعية من اكتساب المهارات اللغوية، ولا ينفع معهم استخدام السماعات الطبية، أما الأطفال ضعيفو السمع فهم الذين يعانون من ضعف في السمع بإحدى درجاته المختلفة، ولكنهم يتمتعون ببعض القدرة على السمع مما يمكنهم من اكتساب المهارات اللغوية الأساسية عن طريق السمع المباشر أو بالسماعات الطبية (الخطيب، 1993).

وبالنظر إلى الإعاقة السمعية من حيث زمن حدوثها، وما يتصل بذلك من أبعاد تربوية يمكننا القول أن

هناك نوعين من الصمم:

- 1 - خلقي (Congenital Deafness) ويحدث قبل الولادة.  
2 - مكتسب (Adventitious Deatness) ويحدث بعد الولادة.

- ومن حيث زمن تكون اللغة المنطوقة كأساس للتصنيف يمكن أن نقسم الصمم كذلك إلى نوعين هما:
- 1 - صمم قبل تكون اللغة المنطوقة Prelingual Hearing Impairment وهو يشير إلى حالة الصمم التي تحدث قبل اكتساب الطفل لمهارة الكلام، وتكون المفردات، وذلك في السنوات الثلاثة الأولى من عمر الطفل.
- 2 - صمم بعد تكون اللغة المنطوقة (Post Lingual Hearing Impairment) وهو يحدث عادة بعد اكتساب مهارة اللغة الكلام إلى بعد سن الثالثة.  
(أبو فخر، 1991).

والسؤال الذي يطرح نفسه هنا، هل يختلف الطلبة الصم في قدراتهم العقلية، والذكائية عن أقرانهم العاديين؟ لقد دل البحث التربوي في هذا المجال على أن القدرات العقلية للطلبة الصم تتوزع كتوزعها لدى الطلبة العاديين، وأن العائق الذي يدفع بالطلبة الصم إلى ضعف التحصيل والأداء في عمليات الصمم المختلفة مرده إلى ضعفهم القرائي ليس إلا، وذلك يدعم توظيف التقانات الحديثة في تسهيل تعلم هذه الفئة، لأن العائق أمامهم يمكن تجاوزه وهو ليس مرتبط بقدراتهم العقلية (Lang & Steely, 2003). وبالتالي هل يمكن لاستراتيجية التعلم التعاوني أن تدعم قدرات الطلبة الصم القرائية مما سيسهل تعلمهم لمفاهيم العلوم المختلفة؟ وهل يتأثر النمو الاجتماعي والانفعالي للطلبة الصم بعدم قدرتهم على الكلام؟

إن الجواب على ذلك بسيط وهو نعم، فالفاعل الاجتماعي يعتمد في معظمه على اللغة، والألفاظ التي يتبادلها الأفراد أثناء تفاعلهم. ويؤدي ذلك إلى تأخر النضج الاجتماعي للطلبة الصم، ويغلب عليهم سلوك القلق والخجل والأنانية، والضجر وسرعة الاستثارة والغضب والاندفاع والشك بسلوك الآخرين، والتهرب من تحمل المسؤولية، وفقدان الثقة بالنفس. وفوق ذلك يتحمل الأهل جزءاً من المسؤولية في تأخر النضج الاجتماعي، لأن سلوك الأهل يغلب عليه الحنان الزائد، أو القسوة الزائدة وعدم تحميل الطفل الأصم أي مسؤولية لاتخاذ القرار حول تصرفاته ( اللقاني والقرشي، 1999) وكعامل مساعد للتغلب على جزء من هذه السلوكيات طبقت بعض استراتيجيات التعلم التي تركز على التفاعل بين الطلبة ومنها التعلم التعاوني، فهل سيكون له الأثر المطلوب؟ وهذا ما تسعى إليه هذه الدراسة.

ولقد وجد أن التعلم التعاوني يدفع الطلبة إلى المشاركة الإيجابية ويزيد دافعيتهم للتعلم، فيطرح كل طالب أفضل ما لديه، للمساهمة في تحقيق أهداف المجموعة، كما أنه يدفع الطالب باتجاه تطبيق مهارات حل المشكلة والاستقصاء، وباتجاه تكوين اتجاهات إيجابية نحو العلم والتعلم بشكل عام (Abu-Hola, 1997).

## مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من الطلبة الصم في المرحلة الأساسية الدنيا في الأردن. وقد تم اختيار عينة الدراسة قسدياً من طلبة الصف الثاني الأساسي من (مركز الأمل، الملكة علياء لتعليم الصم) التابع لوزارة

التمية الاجتماعية للعام الدراسي 2002/2003. ويعود سبب ذلك لوجود معلمتين تبرعتا لتنفيذ التجربة حيث أنهما كانتا ضمن طلبة برنامج تأهيل المعلمين للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص معلم الصف. كما أنهما تتقنان لغة الإشارة، وتحمل كل منهما إجازة تعليم من وزارة التربية والتعليم، كما تم تدريبهما من قبل الباحث لمدة فصل دراسي كامل على آلية تطبيق استراتيجيات التعلم التعاوني بكافة جوانبها. وكان حجم العينة عشرين طالباً وطالبة يمثلون مختلف درجات الإعاقة السمعية من البسيطة والمتوسطة والشديدة، ومن كلا الجنسين مما ساعد على تحييد متغير الجنس في هذه الدراسة حيث التعامل مع الجانبين كان واحداً.

وكانت الفئة العمرية لأفراد العينة بين 7 - 8 سنوات. وتم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين متساويتين (10 طلبة في كل مجموعة) إحداهما ضابطة درست بالطريقة العادية والأخرى تجريبية درست باستراتيجية التعلم التعاوني، وقد تم التعيين للمجموعة عشوائياً. وقامت المعلمتان بتدريس المجموعتين بحسب نظام التعليم بالفريق، وهذا يعطي قوة إلى الدراسة وذلك لتنوع قدرات المعلمتين، وتوفير كل منهما الدعم للأخرى مما زاد دافعيتهما للعمل، وزاد من صبرهما وتحملهما، وهذا ما لاحظته الباحثة خلال متابعة مراحل الدراسة خطوة بخطوة.

### مشكلة الدراسة

يلاحظ أن الطلبة الصم يعانون من تأخر أكاديمي خصوصاً إذا اعتمد ذلك على القدرات القرائية، والواضح أن معظم، إن لم يكن تعلم كافة الموضوعات الدراسية يرتبط بالقدرة القرائية التي يعاني الطلبة الصم من صعوبة وضعف بها. وقد لوحظ أن الإعاقة السمعية تؤثر على التحصيل بعامة، وعلى تعلم العلوم بخاصة حيث يعاني الطلبة الصم من صعوبات فيها (الخطيب، 1993). ولذلك، ولندرة الدراسات الخاصة بتعلم العلوم لدى الطلبة الصم، ولصعوبة مفاهيم العلوم بشكل عام، وكإسهام في مساعدة هذه الفئة على تعلم مفاهيم العلوم ومحاولة التغلب على الصعوبات التي تواجههم في ذلك، فقد جاءت هذه الدراسة التي وظفت استراتيجيات التعلم التعاوني للبحث في مدى نجاح هذه الاستراتيجيات في تحسين الممارسات التعليمية وفي اكتساب الطلبة الصم لمفاهيم العلوم. كما أن الطلبة الصم يعانون من صعوبة في فهم واستيعاب مفاهيم العلوم مما يؤدي إلى تكون المفاهيم البديلة لديهم، ولقد لوحظ أن العديد من الدراسات الأجنبية قد عالجت موضوع طرق التدريس، وتعلم العلوم عند الطلبة الصم ومنها (Schwartz,1987; Wallace,1988; Egelston-Dodd and Himmelstein,1996; Gillespie,1997) ولكن لم يتم العثور على أية دراسة عربية أو محلية تعالج موضوع تدريس العلوم، ومعالجة المفاهيم البديلة لدى الطلبة الصم في مادة العلوم، حيث إن هذه الفئة قد همتت في هذا المجال مع ما تعانيه من صعوبة في التعامل مع مناهج العلوم وكتبها المدرسية وطرق التدريس التي صممت للطلبة العاديين. وبناء عليه جاءت فكرة هذه الدراسة؛ علماً تسد جزءاً من الحاجة الملحة لخدمة هذه الفئة من الطلبة والتي تشكل نسبة لا يجوز تجاهلها ضمن مجموع الطلبة بشكل عام.

## هدف الدراسة وأسئلتها

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استراتيجيات التعلم التعاوني في تحسين الممارسات التعليمية وفي اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية في مادة العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا في الأردن. وحاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني في اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة العادية؟
- ما أثر استراتيجيات التعلم التعاوني في معالجة المفاهيم البديلة التي يحملها الطلبة الصم في مادة العلوم؟
- ما فاعلية استراتيجيات التعلم التعاوني في تغيير وتحسين الممارسات التعليمية والاجتماعية والتفاعلات الصفية بين الطلبة الصم؟
- ما التوصيات التي يمكن الخروج بها لتحسين مناهج وكتب العلوم وطرق تدريسها لتناسب الطلبة الصم؟

وقد اشتقت الفرضية الإحصائية الآتية من السؤال الأول فقط، أما السؤالان الثاني والثالث فقد تمت الإجابة عنهما من خلال رصد الملاحظات الصفية عن تقدم تعلم الطلبة من خلال تسجيل تفاعلاتهم الصفية.

وتشير الفرضية الإحصائية إلى أن هناك أثر إيجابي لاستخدام استراتيجيات التعلم التعاوني في اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة العادية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ). وتم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار ت (T-Test) ومن النوع (One-Tail Test).

## الدراسات السابقة

تناول العديد من الدراسات موضوع تدريس العلوم للطلبة ذوي الحاجات الخاصة بعامة والطلبة الصم بخاصة، وفيما يلي عرض لهذه الدراسات.

أجرى بريفرمان وآخرين دراسة (Braverman and Others, 1979) حول توظيف واستخدام المشعرات في تعلم الطلبة الصم للمصطلحات الطبية، فقد هدفت إلى اختبار أثر تناوب المشعرات اللفظية والتصويرية على التسميع والاحتفاظ لهذه المصطلحات والمفاهيم الطبية ذات الصلة بالجهاز الدوري عند الإنسان. وقد طبقت الدراسة هذين النمطين من المشعرات كمتغيرات مستقلة. وأظهرت نتائج الدراسة أن أثر عمليات التوسط المرئية كان إيجابياً، وكبير الفاعلية في إثراء وتنمية الجوانب المعرفية والإنفعالية عند الطلبة الصم. وقد أوصت الدراسة بتوظيف هذا النمط من التوسط لفوائده الكبيرة في تعليم هذه الفئة من الطلبة.

بينما أجرى ميرتنز (Mertens, 1991) دراسة بعنوان العوامل التعليمية المرتبطة بميول ضعاف السمع من الطلبة المراهقين في مادة العلوم، وهدفت هذه الدراسة إلى عزل، وتحديد هذه العوامل بشكل عام.

وتكونت عينة هذه الدراسة من (32) طالباً و(25) عضواً من أعضاء الهيئة التدريسية تم إخضاعهم لبرنامج استمر أربعة أسابيع، حيث تمت مقابلتهم جميعاً في نهاية هذه الفترة. وقد توصلت الدراسة إلى عدد من الاستنتاجات كان من أبرزها: أن على معلمي الطلبة الذين يعانون من الصعوبات السمعية تقبل التنوع، والاختلاف بين الطلبة، وذلك بما يتصل بقدراتهم على الاتصال، وقدراتهم القرائية، ومهارات قراءة حركة الشفاه، والميل نحو العلوم، وغيرها من الجوانب. كما أظهرت الدراسة أن تقنيات تدريس العلوم الفعالة مع هذه الفئة من الطلبة، تمثلت في توظيف المحاضرات القصيرة، والانخراط النشط للمتعلم في مختلف الأنشطة وتوفير التغذية الراجعة وباستمرار.

وقام بارمان ورفاقه (Barman and Others,1992) بدراسة حول العلوم ودورة التعلم التي تمثل استراتيجية تدريسية للعلوم تتكون من ثلاث مراحل: الاستكشاف، وتقديم المفهوم، وتطبيق المفهوم. وقد وجدت الدراسة أن توظيف هذه الاستراتيجية يدعم - وبشكل ملحوظ - التطور اللغوي عند الطلبة الصم، وذلك عند تطبيقها لتدريس مفاهيم العلوم لهؤلاء الطلبة. وقد تم تطبيق التجربة من خلال تدريس بعض المفاهيم العلمية المتصلة بالقوة للمرحلة الأساسية الدنيا، والخصائص الفيزيائية للمادة لطلبة المرحلة الأساسية المتوسطة، وخصائص الضوء للطلبة الصم في المرحلة الأساسية العليا. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة فاعلية استراتيجية دورة التعلم هذه في تعلم الطلبة الصم، وتطور القدرات اللغوية لديهم.

وبخصوص دراسة بارمان ورفاقه (Barman and Others,1993) حول دورة التعلم كأداة أساسية للمعلمين أيضاً، فقد هدفت إلى دراسة أثر تطبيق دورة التعلم لمساعدة الطلبة الصم في تطوير مفاهيم العلم وعملياته لديهم. وقد بينت الدراسة أن تقنيات دورة التعلم المتمثلة بالاستكشاف، وتقديم المفهوم، وتطبيقه قد عرضت ووظفت كاستراتيجية فاعلة في مساعدة الطلبة الصم، والمصابين بضعف السمع في تطوير المفاهيم العلمية، ومهارات عمليات العلم بشكل عام. وقد أفادت هذه الدراسة من برامج إعداد المعلمين خلال الخدمة في جامعة (انديانا)، حيث ساعدت هذه البرامج المعلمين المشرفين على تدريس هؤلاء الطلبة، ومكنتهم أي المعلمين، من استخدام دورة التعلم بفاعلية في تدريس العلوم. وقد وصفت هذه الدراسة مزايا ومكونات هذه البرامج، كما تعرضت إلى تقديم هذه البرامج وتحسينها. وخلصت الدراسة إلى أن تطبيق استراتيجية دورة التعلم قد ساعدت الطلبة في تطوير مفاهيم العلم وعملياته لديهم بشكل عام.

وفي ورقة لمكنتوش ورفاقه (McIntosh and Others, 1994) حول جعل العلوم سهلة المنال للطلبة الصم: الحاجة للثقافة العلمية والتعليم المفاهيمي، تم حث العاملين في القطاع التربوي أو المتعاملين مع الطلبة الصم بذل المزيد من الجهد، وتوفير الطاقات الممكنة لتدريس العلوم بشكل مفاهيمي للطلبة الصم. وترى هذه الورقة أن توفير ذلك سيرعى ويشجع الفهم، ويوجد طلبة يمتلكون الثقافة العلمية بشكل مقبول. وأشارت هذه الورقة إلى أن حالة التربية بعامة، وتلك المتصلة بالطلبة الصم خاصة قد تمت مراجعتها، وتمحيصها، وكنتيجة لذلك فقد أوصت، وبشكل مباشر ودقيق على التعليم المتمركز حول العمليات العلمية، والتعلم التعاوني، والتكامل بين تدريس العلوم ومهارات الاتصال بشكل عام. وخلصت على أن مراعاة تلك القضايا سيعزز شعور الطلبة الصم بالأمان وسيخفض مستوى الفلق لديهم، ويساعد في سرعة وسهولة تكيفهم في الجو التعليمي بشكل عام.

أما دراسة بريكمان و وركمان (Brickman and Workman, 1995) حول تعزيز بيئة التعلم للطلبة الصم في صفوف العلوم، فقد هدفت إلى كشف دور التعزيز البصري المرئي، والكتابي، والقرائي، والقدرة على الحديث والحوار في التعلم. إضافة إلى المشاركة والتفاعل خلال العمل المخبري لدى الطلبة الصم عند دراستهم لمواد العلوم. ونفذت هذه الدراسة عن طريق طرح بعض الأفكار التدريسية لمعلمي العلوم الذين يدرسون صفوفاً تضم بعض الطلبة الصم، وعرض هذه الأفكار أمامهم بشكل حي. وقد أشارت هذه الدراسة إلى أن هذه الصفوف قد ضمت طلبة صماً من مختلف المستويات والخلفيات التربوية. وركزت الدراسة على تعزيز ومناقشة التأثيرات البصرية، والكتابية، والقرائية، والحديث، والحوار، والمشاركة الصفية، إضافة إلى التفاعل خلال العمل المخبري. وقد أظهر تطبيق هذه الأفكار تأثيراً إيجابياً على سلوك المعلمين مع هذه الصفوف التي تضم الطلبة الصم بشكل عام.

وأجرت هارديسون (Hardison, 1995) دراسة بعنوان التلاميذ الصغار والاتصال والتعلم، هدفت إلى وصف الممارسات الصفية المناسبة لتعلم الطلبة الصم لمادة العلوم. وقامت معلمة متخصصة بتدريس الأطفال الصم أو ضعاف السمع في سن ما قبل المدرسة بتنفيذ التجربة. وتوصلت المعلمة مع الباحثة إلى وصف البرامج الصفية التي تزود الأطفال بفرص التعلم التي تمكنهم من اختيار البدائل المناسبة لهم، وتشجيع تعلم اللغة الكلي من خلال دورة الموضوع، والتعليم من خلال مراكز التعلم، ثم اللعب المسرحي، والاستقصاء العلمي. وقد اتبعت المعلمة أسلوب تعزيز المهارات، والأنشطة اليومية من خلال استعمال مجلة الطفل المدرسية، والبيئية التي تثرى بالتعليقات، والميزات الحسية المختلفة كنمط من أنماط التعزيز، وقد أدى ذلك إلى تحسن تعلم الطلبة الصم للعلوم بشكل عام.

ونفذ دوبلمير وفيلدز (Doblmeier and Fields, 1996) دراسة حول العلوم والرياضيات والأنشطة المقادة، كان هدفها مساعدة الطلبة الصم في التغلب على الصعوبات المرافقة لتحصيل المفاهيم العلمية والرياضية مقارنة مع أقرانهم العاديين. وأشارت الدراسة إلى أنه تم تعلم الطلبة الذين يعانون من صعوبات في السمع مما يعيقهم عن تعلم العلوم والرياضيات لمستوى يقارب أقرانهم العاديين، وذلك لمهارات الرياضيات والعلوم باستعمال ما يدعى بمرحلة التقليد والمحاكاة، والتي تضمنت (13) ثلاث عشرة لقطة مصورة ناطقة (فيديوية) مترافقة مع بعض المواد التربوية التعليمية المعينة اللازمة لذلك. وقد دارت هذه السلسلة حول تفصيلات البعثة العلمية التي أعدت لدراسة خصائص الحوت الأحدب. وقد أتاح القائمون على التجارب العلمية الفرصة الكاملة للطلبة الصم في مدرسة (واشنطن الثانوية النموذجية للصم) استخدام كافة الوسائل بأقصى ما يستطيعون مما عزز لديهم تعلم هذه المفاهيم، وحسن من تحصيلهم العلمي بشكل عام.

أما دراسة إيغلستون - دود وهيملستن (Egelston-Dodd and Himmelstein, 1996) حول المنحى البنائي في التربية العلمية للطلبة الصم الذين يعانون من مشكلات وصعوبات سمعية، فقد هدفت إلى بيان كيفية توفير الخبرة للطلبة بغية تضيق الفجوة المفاهيمية للطلبة الصم لزيادة تعلمهم، ومساعدتهم في تعلم المفاهيم العلمية الجديدة. وقد نفذت هذه الدراسة عن طريق عرض درس نموذج يعرض للمعلمين كيفية توفير الخبرة للطلبة الصم بهدف تجسير الفجوة المفاهيمية التي تعيق تعلم المفاهيم الجديدة. كما عرض الدرس كيفية توفير قاعدة مألوفة لهؤلاء الطلبة لحفزهم على الاستمرار بالتعلم. وتم التركيز على المنحى البنائي، ومعالجة المفاهيم

البديلة، وتطبيق دورة التعلم واستراتيجيات التعلم للمجموعات الصغيرة للطلبة الصم، وكذلك الاستمرار بالتقويم لأداء هؤلاء الطلبة. وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية ذلك في تحسين تعلم الطلبة الصم للمفاهيم العلمية، ومساعدتهم في تغيير بعض المفاهيم البديلة لديهم.

وقام غوني (1996) بدراسة حول فاعلية برنامج معدل في العلوم على تحصيل واحتفاظ الطلاب المكفوفين بالمرحلة المتوسطة، وفي تنمية ميولهم نحو العلم في مراكز (النور) في المملكة العربية السعودية. حيث قام بتحليل كتب العلوم للصفوف من الأول وحتى الثالث المتوسط لبيان المآخذ على هذه الكتب في عدم ملاءمتها لتدريس الطلبة المكفوفين من حيث مخاطبتها للطلاب المبصر وليس الكفيف مما أبرز الحاجة للعمل على تطويرها بما يلائم هذه الفئة.

وقامت جيلسباي (Gillespie,1997) بدراسة حول الطلبة الصم في صفوف العلوم، هدفت للوصول إلى الكيفية التي يتمكن فيها معلموا العلوم من تدريس العلوم لصفوف ينخرط فيها بعض الطلبة الصم. وناقشت هذه الدراسة الكيفية التي يمكن لمعلم العلوم اتباعها لينجح في تدريس العلوم لصفوف تضم طلبة مصابين بالصمم في المراحل الأساسية. وقد استحدثت هذه الدراسة جهود التربويين، وشددت على الحاجة لتوفير المعرفة العلمية بلغة سهلة المنال كما أنها حفزت المعلمين، وشجعتهم على توفير الخبرة الحسية المباشرة لهؤلاء الطلبة من خلال ربطها بالعديد من المواد والوسائل المعينة لتسهيل التعلم. وأوضحت الدراسة في نتائجها الكيفية التي يمكن من خلالها زيادة كفاءة الطلبة الصم في تعلم العلوم، وكذلك تحسين مهاراتهم في القراءة والكتابة باللغة الإنجليزية خلال تنفيذ دروس العلوم.

أجرى بارمان وستوكتون (Barman and Stockton,2002) دراسة حول توظيف الإنترنت في تدريس وحدة في علوم الأرض للطلبة الصم، إضافة إلى توظيف استراتيجيات تعليمية أخرى كالفيديو. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تحسناً ملحوظاً في امتلاك الطلبة الصم لعمليات العلم وتوظيفهم لها في حل المشكلات التي تواجههم، إضافة إلى تطور مهارات التعلم الذاتي والاستقلالية في التعلم، وأخيراً لوحظ ارتفاع مستوى دافعيتهم للتعلم مقارنة بالدافعية التي كانوا يمتلكونها قبل البدء بالدراسة. وقد أوصت الدراسة بالاهتمام بالمهارات القرائية للطلبة الصم حيث واجه بعضهم صعوبة في القراءة خلال فترة تنفيذ التجربة؛ وذلك كون هذه الاستراتيجيات لا توفر ما يحتاجه الطلبة الصم من الإرشادات، والتعليمات الكافية لتعلمهم، وذلك كبير الشبه باستراتيجيات التعلم التعاوني التي تحاول الابتعاد عن الاعتمادية في التعلم نمو الاستقلالية ما أمكن.

بينما أجرى لانغ وستيلي (Lang and Steely,2003) دراسة حول تعليم العلوم للطلبة الصم باستخدام شبكة الإنترنت: ماذا يقول البحث للمعلم؟ وقد تم تصميم الدراسة بحيث يتعلم الطلبة بشكل فردي أو بمجموعات تعاونية صغيرة أو بقيام المعلم بتدريس المحتوى للصف بكامله. وضمت عينة الدراسة 49 طالباً من صفوف السادس والسابع والثامن في ثلاث مدارس مختلفة في غرب ووسط أمريكا الغربي، وتم تقسيم العينة بشكل عشوائي إلى مجموعتين ضابطة وتكونت من (23) طالباً وتجريبية وتكونت من (26) طالباً، وقد اعتبرت المجموعة التي تتعلم في صف واحد من قبل المعلم ضابطة. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في اكتساب الطلبة في المجموعة التجريبية لمفاهيم علم الأرض مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة. وأظهرت

الاختبارات التي طبقت في بداية الدراسة في نهايتها على الطلبة الصم في المجموعتين التجريبية والضابطة تحسناً في نتائج الطلبة الصم في المجموعة التجريبية بشكل عام، مما يعزز توظيف التعلم بالمجموعات والإنترنت في تدريس العلوم للطلبة الصم. وأوصت الدراسة القيام بمزيد من البحوث لتحديد المفاهيم التي يستطيع الطلبة الصم تعلمها من خلال الإنترنت، وذلك للمحافظة على مستوى مقبول من الدافعية خلال تعلمهم للعلوم.

## إجراءات الدراسة

تم تنفيذ هذه الدراسة، من خلال المراحل الآتية:

- 1 - تحديد مشكلة الدراسة.
- 2 - اختيار عينة الدراسة.
- 3 - تحديد الوحدة الدراسية التي مثلت محتوى الدراسة وكانت من كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي وهي بعنوان "أنت تتغير عندما تنمو".
- 4 - اختيار استراتيجية التدريس وهي التعلم التعاوني.
- 5 - جمع البيانات القبلية عن عينة الدراسة فيما يخص التحصيل الأكاديمي لغايات المقارنة، وملاحظة سلوكهم وممارساتهم التعليمية وعلاقاتهم الاجتماعية قبل التجربة.
- 6 - إعداد اختبار تقويمي طبق في نهاية الوحدة.
- 7 - تصميم أداة ملاحظة لجمع البيانات حول الممارسات التعليمية والتفاعلات الصفية للطلبة الصم وكذلك لملاحظة التغير في المفاهيم البديلة التي يحملونها.

وسيتم تناول هذه المرحل بشيء من التفصيل، ولكن قبل ذلك سيتم عرض موجز لطرق الاتصال التي اتبعتها المعلمتان مع الطلبة الصم الذين مثلوا عينة التجربة، حيث كانت كافة المتغيرات التي حوتها التجربة، من حيث المحتوى الدراسي، والزمن والمكان وخصائص الطلبة، والمعلمتين والظروف الحياتية متطابقة إلى حد كبير، مع تغيير واحد وهو المتغير المستقل في هذه الدراسة وهو استراتيجية التدريس بالتعلم التعاوني. وتم توظيف لغة الإشارة (Sign Language) وهي لغة تعكس نظاماً متطوراً يمثل اللغة المرئية للاتصال بين الصم، وتعتمد مباشرة على الرموز التي ترى ولا تسمع، ويتم تشكيلها عن طريق اليدين والذراعين حيث تحل هذه الحركات مكان الكلمات في اللغة المسموعة والمنطوقة. أما تعبيرات الوجه وحركات الجسم فهما تحلان مكان التعبير الصوتي، وتحل العيون مكان الأذان في استقبال الرسالة، وبذلك يمكن اعتبار لغة الإشارة متكاملة، ويمكن من خلالها إيصال كافة متطلبات الاتصال التي توفرها اللغات للعاديين مما ولد انطباعاً لدى الباحث بأن هذا المتغير لن يؤثر سلباً بنتائج التجربة.

## الوحدة الدراسية

تم تحليل هذه الوحدة التي طبقت لأنها كانت المناسبة من حيث توقيتها خلال الفصل الدراسي الذي نفذت فيه الدراسة، كما أنها تحوي العديد من المفاهيم العلمية الهامة لنمو الطلبة. وقد تم استخراج المفاهيم العلمية في هذه الوحدة وكانت كالاتي:



-	النمو	-	نمو الأسنان
-	متغيرات النمو	-	النظافة
-	الطول	-	الصحة
-	الوزن		

تم تصميم نشاط خاص بكل درس من دروس الوحدة حيث كان النشاط في أساسه يعتمد على العمل الجماعي من قبل كافة أعضاء المجموعة، حيث استخدمت المعلمتان الطريقة الكلية في التواصل مع الطلبة الصم.

وبعد تقسيم الطلبة في المجموعة التجريبية إلى مجموعتين تعاونيتين وحسب مستويات التحصيل لديهم، ومن الجنسين، تم توضيح الأدوار المطلوبة من كل فرد في المجموعة والتي لم تكن ثابتة بل متغيرة بحيث يقوم كل فرد في المجموعة التعاونية بكافة الأدوار مع نهاية التجربة. وكما هو معروف في العمل الجماعي فإن الأدوار تتمثل في قيام أحد أفراد المجموعة بدور المقرر الذي يعرض نتائج عمل المجموعة، وآخر يقوم بالملاحظة وتسجيل البيانات، وآخر يقوم بالتعليق على البيانات، ثم يقوم المقرر بالتشاور مع أفراد المجموعة لإعداد ورقة العمل التي ستقدمها المجموعة وتحت إشراف المعلمتين وملاحظتهم مع التعزيز والتقييم المستمر لأداء المجموعة. ويوضح الملحق ( 2 ) نماذج من أعمال المجموعات التعاونية على الاختبار النهائي.

ويمكن أن نعرض وبشكل موجز أبرز ما تم القيام به خلال الأنشطة التي نفذتها المجموعة التجريبية، والمتمثلة بعدد من الأنشطة وكالاتي:

- تم عرض فيلم عن مراحل النمو منذ الولادة وحتى نهاية العام الأول من عمر الطفل. وقد طلب من كل مجموعة صغيرة تنفيذ ورقة عمل تعكس ترتيب صور تمثل مراحل نمو الطفل في العام الأول وأنماط تغذيته، وحسب التسلسل الزمني لهذه المراحل.
- الطلب من كل مجموعة تعاونية عمل جدول بأطوال وأوزان الأطفال في مختلف الفئات العمرية وباستخدام أدوات حسية مثل المتر وميزان الحمام وذلك لسهولة استخدامها.
- عكس النشاط الثالث (أهمية الأسنان للإنسان)، والتعرف على أجزاء السن وأنواع الأسنان عند الأطفال، وتركزت ورقة العمل بشكل أساسي حول عدد الأسنان عند الأطفال بأعمار مختلفة، مع مراعاة التأكد من عدم وجود مفاهيم بديلة، وعند ظهور ذلك تقوم المعلمة بالمعالجة من حيث التعامل الحسي المباشر مع أسنان الأطفال، وملاحظة قيام كل فرد في المجموعة بالعد والتعرف إلى الأسنان، ثم التقييم للتأكد من تصحيح الفهم البديل.
- بعد ذلك نفذت المجموعات التعاونية نشاطاً باللعب من خلال إصاق الصور التي تمثل المحافظة على الأسنان والعادات السليمة وغير السليمة في تناول الطعام مما ساعد في إيصال فكرة المحافظة على صحة الأسنان، وقامت المعلمتان برصد فهم الطلبة والتأكد من تكون المفاهيم ذات الصلة بالأسنان بالشكل السليم.

- كما نفذ عدد من الأنشطة حول المحافظة على الصحة، والنظافة وأهمية الرياضة، والغذاء النظيف للحصول على نمو سليم، وذلك من خلال اللعب وقراءة القصص وتمثيل الأدوار، وكتابة الجمل القصيرة.

- وفي نهاية الوحدة تم تنفيذ نشاط تقويمي حول المفاهيم التي طرحت في الوحدة التدريسية للتأكد من تكون المفاهيم العلمية لدى الطلبة بالشكل السليم، وكان في مجمله من النوع الموضوعي البسيط وذلك لصعوبة تعامل الطلبة الصم في هذا السن مع الأسئلة الكتابية المفتوحة.

أما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة العادية ومن قبل المعلمتين ذاتهما، وخضعت المجموعة لنفس الأنشطة والاختبارات ولكن تم تنفيذ ذلك من قبل الصف بكامله وإشراف المعلمتين.

وقد تم عرض الأنشطة والاختبارات على لجنة من المحكمين للتأكد من صدق المحتوى والشمولية للمفاهيم العلمية، وقد تم تعديل الأنشطة والاختبارات بما يتفق وآراء المحكمين، وظهرت في صيغتها النهائية كما في الملحق ( 2 ) مع إجابات بعض المجموعات عليها.

وخلال اليومين الأولين لبدء التجربة تم ملاحظة تجاوب الطلبة وتفاعلهم مع استراتيجية التعلم التعاوني، حيث وجد أن الطلبة يتفاعلون بشكل ممتاز، ويقومون بطرح التساؤلات، والتحاور والبحث، مما بدد المخاوف من أن هذه الاستراتيجية ربما ستسبب الملل والتشتت عند الطلبة. ومن الأدلة على هذا التجاوب الإيجابي ما ظهر من قيام الطلبة في المجموعات التجريبية بتقليد كافة الحركات والأفعال التي تصدر عن الأطفال الذين ضمهم فيلم النمو من محاولة تقليد نوم وجلس المولود وحبوه، ومحاولاته للوقوف وغير ذلك، ويوضح الملحق رقم ( 1 ) تفصيلاً دقيقاً لمجريات تنفيذ هذه الاستراتيجية.

أما بخصوص أداة الملاحظة التي صممت لرصد تفاعل وسلوك الطلبة الصم قبل وبعد التجربة، وكذلك ملاحظة المفاهيم البديلة لديهم، وعملية تغييرها أو تعديلها فقد صممت كالاتي:

- تم عمل جدول ملاحظة تفصيلي لرصد سلوك وتفاعل الطلبة الصم وكذلك ظهور المفاهيم البديلة لديهم، إذ أن الهدف كان مسح هذه المفاهيم البديلة والتعامل معها لتصحيحها بشكل نوعي وليس كمي.

- لم يكن التركيز على طالب بعينه بل على مجموعة الطلبة، إلا إذا كان هناك سلوك ملفت فيتم تسجيله حتى وإن ظهر من طالب واحد.

- تم رصد ذلك قبل وأثناء وبعد التجربة للمجموعتين الضابطة والتجريبية حيث تم الاستمرار في ذلك لمدة ثلاثة أسابيع تقريباً.

- تمثلت الجوانب التي تم رصدها بما يلي:

أ - الإقبال على التعلم والانخراط في الأنشطة التعليمية.

ب - المشاركة في الأنشطة ودرجة الاستمتاع في ذلك ومن المؤشرات على ذلك طول الفترة التي يمكثها الطفل في التفاعل مع النشاط.

ج - الرغبة في المعرفة وحب الاستطلاع والتساؤل.

- د - التعامل مع الزملاء في المجموعة الواحدة وفي الصف ككل.
- هـ - التعاون خلال أداء المهمات والأنشطة.
- و - تبادل الخبرة بين الطلبة والمناقشة والحوار فيما بينهم.
- ز - تبادل الأدوار وتوزيع المهمات فيما بينهم بدافع ذاتي وليس بتوجيه من المعلمتين.
- ح - تقبل النصح وتصحيح الأخطاء والنقد بين بعضهم البعض.
- ط - العلاقة بين المجموعات التعاونية داخل الصف وطبيعة هذه العلاقة.
- ي - تفاعل الطلبة مع المعلمتين والتعاون معهما.
- ك - الضبط الذاتي للطلبة، ومحاولة التعلم الذاتي والاستقلالية وعدم الاعتمادية على المعلمتين.
- ل - وجود المفاهيم البديلة، ونسبة انتشارها وتغير ذلك مع الوقت وذلك بالمتابعة والتقييم المستمر من قبل المعلمتين.
- م - ملاحظة القضايا السابقة بعد الانتهاء من التجربة وخلال الأسابيع الثلاثة التي تلت الانتهاء من التطبيق.

تم تطبيق اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطات التحصيل لدى المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك قبل البدء بالتجربة، وفي نهايتها، كما تم توظيف النسب المئوية والتقديرية النوعية لرصد التغير في سلوك الطلبة وأدائهم .

### نتائج الدراسة ومناقشتها

قبل البدء بالتجربة تم التأكد من تكافؤ المجموعتين وذلك بتطبيق اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطات التحصيل للمجموعتين وذلك في الأشهر التي سبقت التجربة، واعتماداً على تقديرات المعلمتين المتكررة لتحصيل الطلبة في المجموعتين، وقد وجد أن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين متقاربة جداً، حيث كان الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (14)، والانحراف المعياري (2)، بينما كان الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (14.1) وانحراف معياري (2) كذلك، وكانت العلامة حسب تقديرات المعلمين من مجموع كلي يساوي (20).

ولم يكن لهذا الفارق البسيط بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين أي دلالة إحصائية، وبالتالي عدت المجموعتان متكافئتان، مما يمكن من عزو أي فرق في المتوسطات الحسابية للتحصيل بعد انتهاء التجربة للمتغير المستقل وهو استراتيجية التعلم التعاوني.

وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة ومناقشتها حسب الأسئلة التي سعت هذه الدراسة للإجابة عنها.

#### السؤال الأول:

نص السؤال الأول على:

ما فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العملية مقارنة بالطريقة العادية؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق اختبار (ت) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لاكتساب المجموعتين

التجريبية والضابطة للمفاهيم العلمية والذي تم قياسه بتوظيف اختبار التحصيل الذي طبق في نهاية التجربة. ويبين الجدول (1) قيمة (ت) المحسوبة والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية عند المجموعتين.

### الجدول رقم (1)

قيمة (ت) والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية عند المجموعتين التجريبية والضابطة (كانت العلامة القصوى للاختبار 20)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت) الحرجة	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
التجريبية	16.60	2.40	9	1.72	2.00	0.05
الضابطة	14.40	2.60	9			

ويبين الجدول (1) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين درجة اكتساب المجموعتين التجريبية والضابطة للمفاهيم العلمية، ولصالح المجموعة التجريبية، مما يعكس فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تعلم الطلبة الصم مقارنة بالطريقة العادية.

وقد لوحظ أن كافة الطلبة الصم في المجموعات التعاونية قد أبدوا مشاركة وتفاعلاً واضحاً وعند الطلبة من مستويات التحصيل المختلفة ولدى الذكور والإناث، مما أدى إلى زيادة تفاعلهم وحماهم للتعلم وبالتالي انعكس إيجابياً على اكتسابهم للمفاهيم العلمية، والذي أدى إلى ظهور الفرق في اكتسابهم للمفاهيم العلمية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة. وعند محاوره المعلمتين حول سلوك الطلبة التعليمي قبل البدء بتطبيق استراتيجية التعلم التعاوني، وجد أن سلوك الطلبة اتسم بطابع الملل والتشتت، وقلة التركيز مع قصر فترة الانخراط في الأنشطة التعليمية، بعكس الذي أصبح ظاهراً على سلوكهم عند تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني، مما قد يعزى إليه وجود هذا الفرق في اكتساب المفاهيم العلمية بين المجموعتين. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه العديد من الدراسات التي طبقت استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم للطلبة العاديين والصم، ومنها:

(Wallace,1986; Schwartz,1987;Mertens,1991; McIntosh and Others, 1994; Brickman ) and Workman, 1995; Egelston-Dodd and Himmelstein,1996; Abu-Hola,1997; Abu-Hola,2004). حيث أظهرت هذه الدراسات فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني والتعلم بالمجموعات الصغيرة والعمل الجماعي في تحسين تعلم الطلبة العاديين والصم، وفي معالجة المفاهيم البديلة لديهم، مما يعزز أهمية تطبيق هذه الاستراتيجية في تعلم الطلبة الصم لمواد العلوم، حيث ظهرت فاعليتها في تحسين التعلم وفي زيادة التفاعل والمشاركة الصفية، ومعالجة المفاهيم البديلة بشكل عام.

### السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على:

ما أثر استراتيجية التعلم التعاوني في معالجة المفاهيم البديلة التي يحملها الطلبة الصم في مادة العلوم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم جمع البيانات الخاصة بالمفاهيم البديلة وبدرجة انتشارها عند الطلبة الصم في المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تنفيذ التجربة، والاستمرار في جمع هذه البيانات التي كانت نوعية بشكل أساسي، خلال فترة تنفيذ التجربة وبعد الانتهاء منها. وقد تجمع لدى المعلمتين العديد من الملاحظات حول المفاهيم البديلة التي يحملها الطلبة الصم حسب استنتاج المعلمتين. وبعد تحليل هذه البيانات بشكل معمق ومناقشتها فيما بين المعلمتين والباحث، تم استبعاد بعض المفاهيم التي اعتقدت المعلمتان أنها من المفاهيم البديلة حيث ظهر أنها لا تندمج ضمن الشبكة المفاهيمية للطلبة الصم، وليس لديهم إصرار على استخدامها في التنبؤ والتفسير للظواهر العلمية ذات الصلة، وأنها مجرد أخطاء عادية يمكن تلافيها بسهولة مما برر استبعادها.

وبعد هذه المرحلة وجد أن أبرز المفاهيم البديلة التي يحملها الطلبة الصم في المجموعتين مع نسب شيوعها كانت كالآتي:

زيادة الطول تعكس صحة جيدة والعكس صحيح	(25%)
زيادة الوزن تعكس صحة جيدة وباستمرار	(40%)
عدم التفريق بين الأسنان اللبنية والدائمة	(80%)
تشوش مفهوم تسوس الأسنان	(80%)
تشوش مفهوم تبديل الأسنان	(80%)
كثرة الأكل تحسن الصحة	(70%)
عدم التفريق بين أهمية تنوع الغذاء وكميته للمحافظة على الصحة	(60%)
الخلط بين الكم والنوع للغذاء	(60%)
عدم ربط الصحة الجيدة بممارسة الرياضة، وأن الرياضة فقط للترفيه والتسلية	(60%)
عدم فهم المغزى وراء غسل اليدين والوجه قبل الأكل وبعده	(40%)
غياب مفهوم نقل الأمراض بغياب النظافة	(50%)

وقد لوحظ انتشار هذه المفاهيم البديلة بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، وبنسب متفاوتة بين مفهوم وآخر حيث تراوحت هذه النسب بين (80%) في عدم التفريق بين الأسنان اللبنية والدائمة ومفهوم تبديل الأسنان وتسوسها وذلك عند أفراد المجموعتين وبنسب متقاربة جداً، يلي ذلك (70%) في أن كثرة الأكل تحسن الصحة، وتوالت النسب لهذه المفاهيم البديلة بالتنوع حتى ظهر المفهوم البديل في أن زيادة الطول تعكس صحة جيدة لدى حوالي (25%) من أفراد المجموعتين.

ولمعرفة أثر استراتيجيات التعلم التعاوني في معالجة المفاهيم البديلة التي يحملها الطلبة الصم في مادة العلوم، قامت المعلمتان بالاستمرار بجمع البيانات النوعية حول التغير في قدرة طلبة المجموعة التجريبية على التعامل مع المفاهيم العلمية ذات الصلة بوحدة الدراسة. وعند التدقيق في قدرة الطلبة الصم في المجموعة التجريبية على التنبؤ والتفسير، والربط والاستنتاج والتحليل للمواقف ذات الصلة بمفاهيم النمو المختلفة لوحظ فرق بين تعامل الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة مع المفاهيم التي ذكرت والتي تركز الفهم البديل حولها، إذ بدأ تعامل الطلبة الصم في المجموعة التجريبية مع هذه المفاهيم بالتغير، كما أخذت نسبة شيوع هذه

المفاهيم بين طلبة المجموعة التجريبية بالانخفاض. وقد لوحظ الانخفاض في هذه النسب بدرجات متفاوتة تراوحت بين 15-20% في معظم المفاهيم البديلة. وكان التغيير الأفضل في المفاهيم ذات الصلة بالتفريق بين الأسنان اللبنية والدائمة، ومفهوم تبديل الأسنان، وتسوسها، وأن كثرة الأكل تحسن الصحة حيث وصلت نسبة الانخفاض في نسبة شيوع هذه المفاهيم إلى (20%)، أما بقية المفاهيم فقد وصل الانخفاض في نسبة شيوعها إلى (15%) في أفضل الأحوال.

ولم يظهر أي تغيير في نسبة شيوع المفاهيم البديلة، أو في القدرة على التفسير للظواهر ذات الصلة بين أفراد المجموعة الضابطة، مقارنة مع أفراد المجموعة التجريبية، إلا أن الملاحظ أن هذا التحسن في القدرة على التفسير للظواهر المختلفة بين أفراد المجموعة التجريبية لم يكن حاسماً وعميقاً إذ كان المأمول أن يصل الانخفاض إلى نسب تتراوح بين 30-40%، مما يتطلب المزيد من البحث والتجريب في هذا المجال، كما أن ذلك يتطلب اتخاذ التدابير الدقيقة في تشخيص هذه المفاهيم ومعالجتها بشكل فردي لكل طالب وطالبة، إذ إن الضعف في القراءة والاستيعاب قد يكون عاملاً حاسماً وراء عدم التحسن بالدرجة المأمولة. لكن النتيجة الواحدة في هذا المجال تتعلق بأفراد المجموعة التجريبية حيث أصبحوا أكثر حساسية تجاه مفاهيم البديلة، كما لوحظ التحسن والتدقيق في إجاباتهم وتفسيراتهم العلمية، مما يبشر بالأمل في تحسن تعلمهم إذ طبقت هذه الاستراتيجية لفترة أطول وأعطى كل طالب أو طالبة وقت أكبر في النقاش والحوار إذ لا يمكن أن يعطى الطالب الأصم ذات الوقت الذي يعطى للطالب العادي وهو ما اتبعته هذه الدراسة. وترشد هذه النتيجة إلى أن إعطاء مزيد من الوقت والتفوييم والحوار قد يمكن الطلبة الصم من جسر الفجوة في تعلمهم وفي تحسين تكيفهم خلال التعلم.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه بعض الدراسات ذات الصلة ( Wallace,1986; Schwartz,1987; Barman and Others,1992&1993; Doblmeier and Field,1996; Egelston-Dodd and Himmelstein,1996; Lang and Steely,2003). واستنتج من نتائج هذه الدراسة، ومع ما اتفقت معه من نتائج للدراسات السابقة التي ذكرت، أن هذه الفئة بحاجة إلى الدعم الاجتماعي الذي توفره استراتيجية التعلم التعاوني، مما يكسب الطلبة الصم الثقة بأنفسهم، ويساعدهم في التعلم وتغيير المفاهيم البديلة. كما أن استراتيجية التعلم التعاوني توفر مصادر تعلم داعمة للطلبة الصم حيث كل طالب يعتبر مصدراً للتعلم، إضافة إلى أن انخفاض مستوى القلق والانخراط في الأنشطة يعزز القدرة على التنبؤ والتفسير وهي عوامل فاعلة في معالجة المفاهيم البديلة أو على الأقل المساهمة في خفض نسبة شيوعها وانتشارها وهي نتيجة مرضية في دراسة كهذه الدراسة.

### السؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على:

ما فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تغيير وتحسين الممارسات الاجتماعية والتفاعلات الصفية بين الطلبة الصم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم الاعتماد على سجل الملاحظات الصفية التي تم تطويره لهذه الغاية، وذلك لتسجيل كافة الملاحظات الصفية، ورصد التفاعلات الصفية والاجتماعية. وكذلك السلوكيات التعليمية عند الطلبة في المجموعتين قبل البدء بالتجربة وطيلة مدة تنفيذ التجربة التي استمرت ثمانية أسابيع، وكذلك بعد الانتهاء من

التجربة بأسبوعين على الأقل. وكانت البيانات التي تم جمعها نوعية، ولم يلاحظ أي فرق في التفاعلات الصفية أو السلوكيات الاجتماعية والتعلمية لدى الطلبة في المجموعتين قبل البدء بالتجربة. وقد تم تحليل هذه البيانات النوعية وتقديمها في جدول خاص فيما يتعلق بجوانب التفاعل الصفية والسلوك التعليمي والاجتماعي بين أفراد المجموعتين وكما هو موضح في الجدول (2).

### الجدول رقم (2)

جدول وصفي لسلوكيات الطلبة أثناء القيام باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس مفاهيم علمية للطلبة الصم للمرحلة الأساسية (الصف الثاني الأساسي) لمبحث العلوم مقارنة بالطريقة العادية

السلوك	الطريقة العادية	استراتيجية التعلم التعاوني
1 - الإقبال على تعلم	لم يكن الطلبة يقبلون على التعلم بحماس حيث كانت اتجاهاتهم سلبية نحو مادة العلوم لقلة استثارة الطلبة وضعف الاتصال معهم.	أصبح الطلبة أكثر تقبلاً لهذه المادة وأظهروا حماساً واضحاً نحو التعلم من خلال التفاعل في الحصة والسؤال عن موعد الحصة القادمة.
2 - المشاركة في نشاطات المادة	لم يكن الطلبة يشاركون في حصص العلوم بأسلوب منظم بل كانوا أكثر فوضى لقلة فهم المراد من النشاطات.	أصبح الطلبة أكثر تنظيماً وقدرة على التفاعل مع النشاطات لمعرفة المطلوب منهم عند أداء النشاط من خلال الشرح واستخدام الوسائل ومساعدة الزملاء ومناقشتهم حول كيفية أداء النشاط.
3 - حب الاستطلاع (كثرة استفسارات الطلبة حول المادة)	كان الطلبة لا يوجهون أسئلة حول المادة وإنما يتقبلون كل ما تقدمه المعلمة دون مناقشة (من خلال نقل التلخيص عن السبورة).	أصبح الطلبة يقومون بتوجيه أسئلة حول المادة وكيفية أداء الواجبات وعلى جميع مستويات الطلبة.
4 - العلاقة بين الطلبة من حيث: أ - التعاون بين الطلبة في أداء المهمات	أ - كانت العلاقة بين الطلبة غير إيجابية مع الزملاء حيث كان الطلبة يقومون بأداء الواجبات والنشاطات في الصف بشكل فردي ويرفضون أي مساعدة أو تدخل من قبل الزملاء.	أ - أصبح الطلبة أكثر تعاوناً في أداء المهمات وتقبلاً للمساعدة من الزملاء دون رفض أو اعتراض وانعكس هذا على تصرفات الطلبة خارج الصف.
ب - تبادل الخبرات بين الطلبة (المناقشة أثناء حل الواجبات والمهمات)	لم يكن الطلبة يوجهون الأسئلة أو طلب المساعدة من الزملاء في الصف بل كان ذلك مقتصر على المعلمة ولم يكن هناك أي نوع من النقاش داخل غرفة الصف بين الطلبة.	ب - أصبح الطلبة أكثر تقبلاً للمناقشة والمساعدة من الزملاء دون أي اعتراض مع المشاركة في حل الواجبات حيث إن الذي يستطيع الحل يحاول تقديم المساعدة للطلبة الآخرين الذين يحاولون التعلم ومراقبة حل الواجب وعمل نفس النشاط أو الجزء المطلوب منهم.
ج - توزيع المهمات بين الطلبة	ج - لم يكن الطلبة يرغبون في العمل الجماعي وكان الذي لديه مشكلة في التعلم لا يرغب في وجوده بالحصة.	ج - عند توزيع المهمات على الطلبة والطلب من كل واحد عمل جزء من النشاط مع التركيز على ذلك أصبح الطلبة أكثر تنظيماً حتى تتاح الفرصة

<p>لكل طالب بأداء واجبه وكان الطلبة يشعرون بالمسؤولية الجماعية في أداء المهام.</p>		
<p>د - طالما أن المطلوب من كل مجموعة تحقيق النجاح في أداء مهمة موزعة على جميع أفراد المجموعة في وقت محدد، فكان الطلبة يشعرون بضرورة إنهاء الواجب قبل المجموعة الأخرى فكان ذلك ظاهر في تقبل المساعدة في تصحيح الأخطاء من قبل أفراد المجموعة دون مساعدة المعلمة.</p>	<p>د - لم يكن الطلبة يتقبلون تصحيح زملائهم لأخطائهم بل كانوا يرفضون ذلك بشكل عدواني ويتقبلون تصحيح المعلمة (حيث كان التصحيح مقصور على المعلمة).</p>	<p>د - تقبل تصحيح الأخطاء من قبل زملاء أنفسهم</p>
<p>هـ - هذه الطريقة جعلت الدرس مثل مسابقة بين المجموعتين مما جعل حل الواجب ممتع وقد حاولت المجموعة التجريبية الصغيرة الأولى التي أنهت الواجب قبل المجموعة الثانية مساعدة المجموعة الثانية بشرح كيفية عمل الواجب للتفوق على المجموع الضابطة.</p>	<p>هـ - لم يكن ظاهراً في السابق مثل هذا النوع من العلاقة</p>	<p>هـ - العلاقة بين المجموعتين</p>
<p>ز - أصبح الصف كورشة عمل متكاملة حتى بين أفراد المجموعتين، هذا يقص وهذا يلصق وهذا يختار المكان الصحيح لوضع الصورة دون نزاع وقد يعود ذلك إلى فهم الطلبة للمطلوب منهم. ونجحت هذه الإستراتيجية في إخراجهم من حالة النقل والإعادة إلى حالة العمل وشعورهم بأنهم هم الذين يصنعون الوسيلة وهم الذين يجب أن يفعلوا كل شيء وبدا التعاون فيما بينهم دون مشكلات تذكر.</p>	<p>ز - كانت العلاقة بين الطلبة قائمة على التنافس وحب إظهار الطالب لنفسه بشتى الطرق (الشكوى الدائمة من الآخرين) حيث كان العمل أو التدريس قائم على التلقين والمطلوب منهم كتابة التلخيص عن السبورة مع عدم التعاون في تبادل الأدوات مثل القلم والمسطرة.</p>	<p>و - نوع العلاقة السائدة بين الطلبة</p>
<p>أ - أصبحت العلاقة بين المعلمة والطلبة قائمة على التعاون، فالمعلمة تعد للواجبات والنشاطات الصفية والطلبة هو الذي يقوم بتنفيذها داخل غرفة الصف بإشرافها، مما خفف العبء وسهل عملية إيصال المعلومة</p>	<p>أ - كان معظم العبء في عملية التدريس قائم على المعلمة بينما الطالب هو المتلقي مما جعل الطلبة يملون بسرعة مع مواجهة المعلمة صعوبة في شرح بعض المفاهيم.</p>	<p>5 - العلاقة بين المعلمة والطلبة من حيث: أ - التعاون بين الطلبة والمعلمة</p>



للطلبة		
ب - أصبح الطلبة أكثر انضباطاً أثناء الحصة حيث كانوا منهمكين في أداء المهمات مما جعلهم أكثر انسجاماً وأقل فوضى أثناء الدرس إذ تتطلب بعض الأنشطة الانهماك في القص والترتيب وتجميع الصور.	ب - كانت المعلمة تبذل مجهوداً كبيراً في محاولة ضبط الطلبة ومحاولة استئثار انتباههم إلى الدرس.	ب - الضبط الذاتي
أ - أصبح أداء الطلبة جيداً جداً وتفاعلهم إيجابي وتركز دورهم على مساعدة المعلمة أثناء العمل كما استطاعوا تقديم كل ما لديهم من خبرات وحب للعمل.	أ - كان الطلبة يعملون بشكل فردي وهم الوحيدون الذين يشاركون في الحصة، وجل تحصيلهم قائم على الحفظ.	6-تحصيل الطلبة: أ - الطلبة من ذوي التحصيل المرتفع
ب - أصبح أداء الطلبة جيداً وتفاعلهم ملحوظ حيث أظهر بعضهم نوعاً من حب العمل وتقديم المساعدة، فتعرفت المعلمة على قدرات لم تكن تعتقد بأنها لديهم، مثل السرعة والدقة في العمل	ب - كان الطلبة يعملون بشكل جيد ولكنهم يحتاجون للمساعدة الدائمة من المعلمة، ولم يظهروا تفاعلاً بشكل جيد ، كما يشكلون عبئاً على المعلمة.	ب - الطلبة من ذوي التحصيل المتوسط
ج - أصبح لديهم رغبة في العمل وإصرار على أداء الأجزاء المطلوبة منهم أثناء أداء الواجبات وعدم إثارة الفوضى والتعاون في العمل وطرح بعض الأسئلة	ج - كانوا غير متفاعلين ودورهم سلبي في الصف مع عدم أداء الواجبات وعدم المحافظة على الأدوات والكتب المدرسية، وإثارة المشاكل والفوضى في الصف.	ج - الطلبة من ذوي التحصيل الضعيف

كما أظهر طلبة المجموعة التجريبية رغبة في الاستمرار لهذه الاستراتيجية حتى بعد الانتهاء من تطبيق إستراتيجية التعلم التعاوني فهم يطلبون من المعلمة تدريسهم بنفس الطريقة حيث كانوا يعبرون بالإشارة بأنها طريقة جيدة، وكانوا في بعض الأحيان يغيرون نظام الصف قبل قدوم المعلمة إلى الصف محاولة منهم لحثها على استخدام الإستراتيجية خلال الفترة التي تلت انتهاء التجربة.

وبالإجمال يمكن تلخيص نتائج الملاحظات النوعية حول طلبة المجموعة التجريبية كالآتي:

- 1 - أصبح الطلبة أكثر قدرة على الفهم والتواصل مع المادة العلمية.
- 2 - أصبح الطلبة أكثر قدرة على التواصل مع المعلمة، والتعاون معها في الصف من خلال الانضباط وحب أداء الواجبات.
- 3 - أصبح الطلبة أكثر قدرة على التواصل الاجتماعي مع الزملاء، وبناء العلاقات الجيدة القائمة على التعاون، وتقبل المساعدة واحترام أدوار الآخرين دون الاعتداء عليها أو تشويشها.

4 - أظهر الطلبة تحسناً في التحصيل وأداء الواجبات وأصبحوا أكثر ثقة وقدرة على اختيار الإجابة دون تردد كما كانوا في السابق.

يلاحظ من الجدول (2) أن طلبة المجموعة التجريبية أبدوا رغبة في الإقبال على التعلم، وعدم الرغبة في انتهاء الأنشطة الصفية، والانخراط في الأنشطة التعاونية المختلفة دون إظهار الملل مقارنة مع طلبة المجموعة الضابطة الذين لم تظهر لديهم مثل هذه السلوكيات الاجتماعية والتعلمية. كما زادت نسبة أسئلة الاستفسار العلمي وحب الاستطلاع لدى الطلبة الصم في المجموعة التجريبية، وانخفض مستوى العنف والتنافس لديهم، كما ظهر لديهم ارتفاع في مستوى تقبل النصح لتصحيح أخطائهم من قبل زملائهم الآخرين ومن قبل المعلمين، فيما كان مثل هذا النقد والتقويم يقابل بالرفض وعدم القبول قبل تنفيذ الأنشطة التعاونية، ولم يظهر مثل هذه السلوكيات لدى أفراد المجموعة الضابطة. كما أن العمل ضمن المجموعات التعاونية ساعد في خفض مستوى العنف والتوتر والقلق لدى الطلبة الصم، وذلك من خلال تحمل كافة أفراد المجموعة مسؤولية التعلم ولم تعد هذه المسؤولية فردية مما ساعد في تحسن التفاعل لديهم خاصة بعد ملاحظتهم أن مستوى اكتسابهم للمفاهيم العملية قد تطور بشكل ملحوظ، مما يعزز الارتباط الإيجابي بين التعلم وانخفاض مستوى التوتر والعنف، والقلق والاتجاه الإيجابي لدى الطلبة والذي ظهر لدى الطلبة الصم في المجموعة التجريبية.

وعلاوة على ما سبق فقد حفز العمل الجماعي الطلبة الصم على المشاركة والتفاعل الإيجابي لدى مختلف فئات التحصيل لديهم؛ المرتفعة المتوسطة والمنخفضة، كما قل التشتت وزاد التركيز وزمن الانخراط في الأنشطة، وأصبحت الملاحظات التي يبديونها أكثر دقة وموضوعية. ولا يخفى ما للتعلم التعاوني من أثر إيجابي في تطوير السمات الاجتماعية للطلبة الصم، حيث أعتبر الطالب نفسه ركناً أساسياً في المجموعة ولم يعد يتنافس معهم بل يشارك في تحقيق الهدف التعليمي، مما عزز الثقة بالنفس والقدرة على الإنجاز لديهم. وقد يستنتج من كل ذلك أن اتجاهات الطلبة نحو العلوم والتعلم قد تحسنت وأصبحت إيجابية لما لوحظ من تقبل الطلبة للتعلم وتفاعلهم مع حصة العلوم بشكل أفضل. كما أصبح إكمال الواجبات الصفية سمة غالبية عند طلبة المجموعة التجريبية، وازداد التنظيم بين أفراد المجموعات التعاونية، وأصبح كل فرد في المجموعة التعاونية يشكل مصدر دعم للأفراد الآخرين خلال الأنشطة كما أن الإصرار على إكمال الأنشطة والتحاور مع أفراد المجموعة أصبح سمة غالبية على معظم فترات الأنشطة التعليمية.

وأخيراً لوحظ وجود نقاش بين الطلبة في المجموعة التجريبية والضابطة حول هذه التجربة لنقل ما يشعر به الطلبة الصم في المجموعة التجريبية من متعة واهتمام بالتعلم، كما أنهم أصبحوا أكثر إصراراً وإلحاحاً للاستمرار بتطبيق هذه التجربة طوال فترة التدريس. وفي الإجمال لوحظ استمرار هذه السلوكيات لدى أفراد المجموعة التجريبية، مما يعكس أن هذه السلوكيات قد تصبح جزءاً من شخصية الطالب إذا استمر تعزيزها وتقويمها وهو ما توصي به الدراسة.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه العديد من الدراسات ذات الصلة من مثل: Wallace,1986; Schwartz,1987; Mertens,1991; Barman and Others,1993; Brickman and Workman, 1995; Hardison,1995; Gillespie,1997; Ely,2001; Marschart, Lang and Alberin,2002;

Lang and Steely,2003). ويعزز ذلك أهمية توظيف استراتيجيات التعلم التعاوني إلى جانب الاستراتيجيات الأخرى التي تركز على كون المتعلم هو محور العملية التعليمية أو ما يسمى بالتعلم المتمركز حول المتعلم. (Student-Centered Learning) إذ أن هذه الاستراتيجيات تتيح للمتعم بذل أقصى جهد لديه للتعلم، وتساعد في استغلال خبراته السابقة، كما تدعم تطوير الشبكة والمفاهيم لديه ، وتعمل على التخلص من المفاهيم البديلة لديه. ويتفق ذلك مع أسس ومبادئ الفلسفة البنائية التي يعد التعلم التعاوني أحد ركائزها الأساسية (المومني والشناق وأبو هولاء، 2003).

## التوصيات

- وللإجابة عن سؤال الدراسة الرابع الذي نص على: ما التوصيات التي يمكن الخروج بها لتحسين مناهج وكتب العلوم وطرق تدريسها لتناسب الطلبة الصم؟ خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات التي اعتمدت مباشرة على النتائج التي توصلت إليها الدراسة ومن أبرز هذه التوصيات:
- تعميم استراتيجيات التعلم التعاوني على بقية الموضوعات التي تدرس للطلبة الصم لفاعليتها في تحسين اكتساب المفاهيم العلمية ودورها في تحسين القدرات القرائية والاجتماعية التي يعاني منها معظم الطلبة الصم.
  - تعزيز قدرات معلمي الطلبة الصم في تطبيق استراتيجيات التعلم المتمركز حول الطالب لدورها في تحسين خصائص الطلبة وخفض مستوى العنف والتوتر والقلق لديهم.
  - الاستمرار في تطبيق إستراتيجية التعلم التعاوني لفترات أطول في الصفوف التي تضم طلبة صماً للوقوف على أثرها الحقيقي إذ قد يكون للجددة (Novelty) أثر في التحسن مع أن الواقع غير ذلك وهو ما سيكشف عنه التطبيق المطول والمعتمق لهذه الاستراتيجية.
  - إعادة النظر في استراتيجيات عرض المفاهيم العلمية، وتكييف الأنشطة التعليمية بما يتناسب وحاجات الطلبة الصم، وعدم الاعتماد على تناول المفاهيم العلمية كما تطرحها الكتب المخصصة للطلبة العاديين، إذ هي الوحيدة المطبقة في المدارس الأردنية، وليس هناك طبعات مخصصة للطلبة الصم.
  - توفير المخصصات التدريسية لتعمق تجريب استراتيجيات متجددة في التعامل مع الطلبة من ذوي الحاجات الخاصة عموماً.

## المراجع

### المراجع العربية

- أبو فخر، غسان. (1991). التربية الخاصة للأطفال المعوقين. منشورات جامعة دمشق: دمشق - سوريا.
- أبو هولاء، مفضي . (1989). أثر التعلم التعاوني في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد - الأردن.
- الخطيب، جمال. (1993). رعاية وتأهيل المعوقين سمعياً. الجامعة الأردنية: عمان - الأردن.

- رشاد، نبيلة. (1991). فاعلية برنامج لغوي على السلوك التكيفي لأطفال ما قبل المدرسة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات الإنسانية، جامعة الأزهر - مصر.
- سليمان، نبيل علي. (1991). **التخلف وعلم نفس المعوقين**. منشورات جامعة دمشق: دمشق - سوريا.
- سمارة، نواف. (1998). أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني في تحصيل الطلاب في مبحث الكيمياء العامة العملية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد - الأردن.
- علي، حفيظة رسلان. (1998). أثر طريقة التعلم التعاوني في تحسين مستوى تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في اللغة العربية في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.
- غوني، منصور أحمد. (1996). فاعلية برنامج معدل في العلوم على تحصيل واحتفاظ الطلاب المكفوفين بالمرحلة المتوسطة وفي تنمية ميولهم نحو العلوم. دراسات (العلوم التربوية)، المجلد 23، ص 111 - 131.
- اللقاني، أحمد حسين والقرشي، أمير. (1999). **مناهج الصم: التخطيط، والبناء والتنفيذ**. عالم الكتب: القاهرة، مصر.

#### المراجع الإنجليزية

- Abu-Hola, I. (1997). **Jordanian Primary Students' Science Achievement and Attitudes Towards Science Stemming from Small Cooperative – Group and Lecture – Demonstration Teaching Methods**. Unpublished Doctoral thesis, Liverpool University, UK.
- Abu-Hola, I. (2004). **Biological Science Misconceptions Amongst Teachers and Primary Students in Jordan: Diagnosis and Treatment**. In proceedings of the Internet society: advance in learning, commerce and society, Skiathos – Greece, pp109-118, 2004.
- Barman, C.R., and Others. (1992). Science and the learning, cycle. **Perspectives in Education and Deafness**, 11(1), 18-21.
- Barman, C.R., and Others. (1993). The Learning cycle: A basic tool for teachers, too. **Perspectives in Education and Deafness**, 11(4), 7-11.
- Barman, C.R., and Others. (1993). The Learning cycle: A basic tool for teachers, too. **Perspectives in Education and Deafness**, 11(4), 7-11.
- Barman, C.R. and Stockton, J.D. (2002). An evaluation of project SOAR-High: A web-based Science program for deaf students. **American annals of the Deaf**, 147, 5-10.

- Braverman,B.B., and Others. (1979). Cue Utilization by deaf students in Learning medical terminology. **Journal of Research in Science Teaching**, 16(2),91-103.
- Doblmeier,J. and Fields, B.(1996). Science,mathematics, and the mimi. **Perspectives in Education and Deafness**,14(4), 12-16.
- Egelston-Dodd,J. and Himmelstein,J. (1996). A constructivist paradigm in science education for students who are deaf and hard-of-hearing. **Journal of Science for Persons With Disabilities**, 4(1), 20-27.
- Ely,D. (2001). Facts and fallacies about the future of technology in education of the deaf. Paper presented at the Instructional Technology and Education of the Deaf Symposium. National Technical Institute for the Deaf, Rochester, NY.
- Gillespie,S. (1997). Deaf Students in Science Class. **Perspectives in Education and Deafness**,16(1), 2-3.
- Grasha, A.F. (1996), Teaching with Styles: A Practical Guide to Enhancing Learning by Understanding Teaching and Learning Styles. Pittsburg: Alliance Publishers.
- Hardison, L.E. (1995). Young Children, communication and Learning. **Volta Review**, 97(5), 85-94.
- Jackson, D.W, Paul. P.V. and Smith, J.C. (1997). Prior Knowledge and reading comprehension ability of deaf and hard-of hearing adolescents, **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, 2,177-184.
- Jelinek Lewis,M.S. and Jackson,D.W.(2000). Television Literacy: Comprehension of Program Content Using Closed-Captions for the deaf. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**,6,43-53.
- Jelinek Lewis,M.S. and Jackson, D.W.(2000). Preparing to watch TV: A training module for accessing captions for students who are deaf. **Proceeding of the 44<sup>th</sup> Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society**, USA,2, 113-116.
- Jelinek Lewis, M.S. and Jackson, D.W. (2001). Television Literacy: Comptions for the deaf. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, 6, 43-53.
- Johnson, and Johnson, (1994). **Learning together or alone : Cooperative , competitive and individualistic learning**. 4<sup>th</sup> edition, Massachusetts: Allyn and Bacon.

- Lang,H.G. and Steely,D. (2003). Web-based Science instruction for deaf students: What Research Says to Teacher. **Instructional Science**, 31, 277-298.
- Lang,H.G., Stinson, M.S, Kavanagh, F, Liu, Y. and Basile, M.(1999). Learning Styles of deaf College Students and Instructors' Teaching Emphasps. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, 4,16-27.
- Lonning, R.A. (1993). The effects of cooperative learning strategies on student verbal interactions and achievement during conceptual change instruction in 10<sup>th</sup> grade general science. **Journal of Research in Science Teaching**, 30(9), 1087-1101.
- Marschark,M. Lang, H.G. and Albertini,J.A. (2002). Educating Deaf Students: From Research to Practice. New York:Oxford Universiry Press.
- McIntosh,R.A., and Others. (1994). Making Science accessible to deaf students: The need for science literacy and conceptual teaching. **American Annals of the Deaf**, 139(5), 480-484.
- Mertens, D.M. (1991). Instructional Factors Related to hearing impaired adolescents' interest in science. **Science Education**, 75(4), 429-442.
- Schwartz,W. (1987). Teaching Science and Mathematics to At Risk Students. Teachers College: Columbia University, USA.
- Slavin, R.E.(1990). Research on cooperative learning consensus and controversy. **Educational Leadership**, 47(4), 52-54.
- Wallace, J.M. (1986). Narturing an “ I Can” Attitude In Mathematics. **Equity and Choice**, 11,35-40.

## الملحق (1)

### اختيار استراتيجية التعلم التعاوني ومجريات تنفيذها

تم اختيار أسلوب التعلم التعاوني والعمل ضمن مجموعات، حيث قسم الصف إلى مجموعتين غير متجانستين من حيث مستويات التحصيل والجنس "كل مجموعة مكونة من خمسة طلاب". وسميت المجموعة الأولى ب (أ) والثانية ب (ب).

- تم تغيير وضع المقاعد في الصف بشكل يتناسب وعمل المجموعات.
  - تم توضيح مفهوم التعلم التعاوني والهدف منه وكيفية العمل ضمن مجموعات " لأنه يستخدم مع الطلاب لأول مرة".
  - إعطاء مقدمة توضيحية عن كل نشاط على حدة، وتحديد دور كل طالب مع النشاط الذي سيقوم به مسبقاً. وفي النشاط (1) تم العمل كما يلي:
- عند البدء في إعطاء النشاط تم عرض فلم فيديو تضمن تطور مراحل النمو للطفل في السنة الأولى وكانت مدة العرض خمسا وسبعين دقيقة موزعة على ثلاثة أفلام وكانت مدة كل فلم خمسا وعشرين دقيقة.
- وكان تجاوب الطلبة إيجابياً بعكس ما هو متوقع من تشتت وقلة الانتباه وملل الطلبة إلا أن العكس حصل حيث انتبه الطلاب للفلم وزادت فترة التركيز وبدأت الاستفسارات تتدفق نتيجة لدقة الملاحظات وذلك بطرح الأسئلة المتنوعة حول الموضوع والتعليقات على أحداث الفلم.

أمثلة للأسئلة التي طرحت من قبل الطلاب الصم:

السؤال الأول:

ما هو جنس المولود هل هو ذكر أو أنثى؟

السؤال الثاني:

لماذا يرضع الطفل رضاعة صناعية وليس رضاعة طبيعية؟

السؤال الثالث:

لماذا بقي الطفل نائماً في البداية " الشهر الأول"؟

السؤال الرابع:

هل الطفل الموجود في الفلم أصم أم لا؟

" تكرر السؤال الرابع طول فترة العرض للفلم خاصة عندما يظهر طفل جديد في الفلم"

أمثلة على تعليقات الطلبة الصم على بعض أحداث الفلم:

أولاً: قام الطلبة بتقليد الطفل في جميع حركاته تقريباً

أ - أثناء النوم " الشهر الأول"

ب - محاولة الجلوس والفشل فيها كما فعل الطفل في الفلم.

ج - محاولة الحبو وعدد كبير من الطلبة قام بها أثناء العرض وبعد الانتهاء.

د - محاولة الوقوف.

هـ - محاولة المشي بعدم الاتزان والوقوع على الأرض.

و - الانتباه للأسنان وذلك بإبلاغ بعض الطلبة للمعلمة بوجود سنين فقط عند الطفل.

وبعد الانتهاء من عرض الفلم قامت المعلمتان بمناقشة تطور النمو الذي حصل في الفلم داخل كل مجموعة تعاونية، ثم عرض نموذج تضمن صوراً لتطور نمو الطفل خلال العام الأول عن طريق إصاق الصور حسب الترتيب الصحيح لمراحل النمو، ثم كتابة اسم كل طالب ضمن مجموعته على ورقة العمل.

وقد كانت تصرفات الطلبة كما يلي:

1 - في البداية كانت استجابة الطلبة استجابة حماسية حيث تشابكت الأيدي وكل طالب يريد أن يفوز بصورة ويقوم بإصاقها وحده " نسي الطلاب تعليمات المعلمة حول كيفية التعامل الصحيح داخل المجموعة " حيث تدخلت المعلمة وقامت بتذكير الطلبة باتباع التعليمات التي وضحت لهم في البداية وكيفية التعامل مع أفراد المجموعة. وحصل الموقف ذاته مع المجموعتين (أ+ب).

أثناء النشاط السابق قام أحد الطلبة بوضع الصورة في مكان خاطئ حيث أدى ذلك إلى انتباه إحدى الطالبات وقامت بمساعدته وتوضيح المكان المناسب لوضع الصورة فيه. " كان رد فعل الطالب إيجابياً، حيث لم يكن في السابق الطلبة الذكور يتقبلون المساعدة من الطالبات".

أما للعلاقة التي نشأت بين المجموعتين فقام الطلبة من المجموعتين بمساعدة بعضهم البعض على عمل الواجب وإتمام المطلوب.

في النشاط رقم (2)

كان النشاط عبارة عن تعبئة جدول عن الطول والوزن والعمر لمختلف المراحل العمرية. قامت المعلمتان في البداية بتوضيح آلية عمل النشاط من خلال تقسيم الواجبات في النشاط إلى مهمات على كل طالب القيام بجزء منها مثل:

1 - قياس الطول.

2 - قياس الوزن.

3 - معرفة العمر.

4 - تسجيل البيانات.

"كان لدى الطلبة خبرة سابقة بكيفية استعمال المتر والميزان من خلال وحدة القياس".

كان طابع العمل تعاوني أثناء تواجدهم بالمجموعات حيث التزم الطلاب في هذا النشاط كلاً حسب العمل الموكل إليه.

في نشاط رقم (3)

تصميم جدول يبين العلاقة بين العمر وعدد الأسنان حيث قامت المعلمتان بإعطاء كل طالب نموذج حتى يتم تعبئته في المنزل بعد توضيح المطلوب من الجدول، وذلك بعرض صور للأسنان الأمامية والأضراس. وفي اللقاء التالي تم إحضار الجداول وبداخلها البيانات من قبل سبعة طلاب فقط.



وبناء على ذلك تم توزيع ورقة العمل التي هي عبارة عن إكمال الفراغ في نموذج أعد لذلك . في هذا النشاط كان أداء الطلاب بداية ليس كما هو مطلوب أو متوقع حيث أعتمد على التخمين، وليس الاستنتاج وربط العلاقات، وكان أسلوباً جيداً في طرح الأسئلة الصفية، وبعد ذلك حاولت المعلمة تدريب الطلبة على هذا النوع من الواجبات من خلال ربط العمر بعدد الأسنان وأبدوا تقدماً واضحاً بعد ذلك .

#### نشاط رقم (4)

قامت المعلمة في هذا النشاط بشرح آلية عمل النشاط وواجب كل طالب خاصة عند استخدام الصمغ في إصاق الصور في مكانها الصحيح.

كان تجاوب الطلاب مع أداء هذا النشاط جيداً حيث كان الطلاب داخل المجموعة الواحدة يناقشون حول أي صورة توضع في البداية، وأي صورة يتم اختيارها في المكان المناسب لها، وكان هناك طالب غير مستوعب لآلية العمل فسأل زملاءه عن العمل الذي يقومون به فقام الطلبة داخل المجموعة بتوضيح العمل له.

#### نشاط رقم (5)

أعتمد هذا النشاط على المناقشة داخل المجموعة حتى يتمكن الطلبة من الإجابة على السؤال، وكان تفاعل الطلبة جيداً، حيث أبدوا تجاوباً مع المناقشة ولكنها غير منظمة ثم كتابة الأفكار كما هو مطلوب منهم، وكانت تعبيراتهم مكونة من جمل بسيطة وكلمات تدل على المعنى.

## الملحق (2)

نماذج من الأنشطة وأوراق العمل والاختبارات التي نفذها الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة

## نمو الطفل

طفل  
يقف دون  
مساعدة

طفل  
يقف بمساعدة

طفل  
يمبو

صورة  
طعام أطفال

طفل  
يجلس  
لوحده

طفل يمشي  
بمساعدة

اسماء طلاب المجموعة

- ١
- ٢
- ٣
- ٤
- ٥

صورة  
الرضاعة الطبيعية

طفل  
في الشهر  
الاول

اسماء طلاب المجموعة

- ١-
- ٢-
- ٣-
- ٤-
- ٥-

نموذج رقم (٤)

الاسنان الثالفة

الاسنان السليمة

صورة  
اسنان ثالفة

صورة  
اسنان سليمة

صورة  
طفل لا يستخدم فرشاة  
الاسنان

صورة  
طفل يستخدم فرشاة  
الاسنان

صورة فاكولات  
باردة ساخنة معاً

صورة  
فرشاة اسنان

صورة طفل يتألم  
من تسوس  
الاسنان

صورة  
عليب وبيضا

صورة  
حلويات

صورة  
فواكه

جدول يبين عدد الأسنان لمختلف الفئات العمرية  
للإناث

الرقم	الاسم	العمر شهر	عدد الأسنان والأسنان عدو الأضراس
١			
٢		سبعة شهور	٢
٣		سنة واحدة	٩
٤		سنة ونصف	١٢
٥		سنتين ونصف	١٥
٦		خمسة سنوات	٢٠
٧		سبع سنوات	١٥
		١٢ سنة	٢٠
		١٨ سنة	٢٢
		٢٥ سنة	٢٥
		٤٠ سنة	٤

١٤

جدول يبين عدد الأسنان لمختلف الفئات العمرية  
للإنسان

الرقم	الاسم	العمر	عدد الأسنان	عدد الأضراس
١-	موسى	شهر	لا يوجد	لا يوجد
٢-	علاء	سبعة شهور	سنة واحدة	لا يوجد
٣-	أحمد	سنة واحدة	أربعة أسنان	أربعة أسنان
٤-	محمد	سنة ونصف	أربعة أسنان	فريسين
٥-	عيسى	سنتين ونصف	سنة أسنان	أربعة أضراس
٦-	مصطفى	خمس سنوات	سنة أسنان	أربعة أضراس
٧-	عمر	سنة سنوات	ثانيه أسنان	أربعة أضراس
	عادل	١٢ سنة	ثانيه أسنان	١٣ أضراس
	حلى	١٨ سنة	ثانيه أسنان	١٤ أضراس
	بلال	٢٥ سنة	ثانيه أسنان	١٥ أضراس
	يوسف	٣٠ سنة	ثانيه أسنان	١٦ أضراس

بيان مرجعاً أبو سرحان

## جدول يبين عدد الأسنان لمختلف الفئات العمرية للذكوات

الرقم	الاسم	العمر	عدد الأسنان	عدد الأضراس
١-		شهر	-	-
٢-		سبعة شهور	٢ لكل فك	٤ يوجد
٣-		سنة واحدة	٤ لكل فك	٢ لكل فك
٤-		سنة ونصف	٦ لكل فك	٢ لكل فك
٥-		سنتين ونصف	٦ لكل فك	٤ لكل فك
٦-		خمسة سنوات	٦ لكل فك	٤ لكل فك
٧-		سنة وستة سنوات	-	٢ لكل فك
		١٢ سنة	١٠ لكل فك	٤ لكل فك
		١٨ سنة	١٠ لكل فك	٤-٦ لكل فك
		٢٥ سنة	١٠ لكل فك	٦ لكل فك
		٧٠ سنة	يعتمد على تصاقط الأسنان	يعتمد على عدد تصاقط الأضراس

الشكل (٣-٢) بسم الله الرحمن الرحيم  
نمو الأسنان

١ -

أكمل الفراغ في الجمل التالية :-

- يولد الانسان ٢٠ أسنان

- في عمر سنة يكون عدد الأسنان في الفم ٨

- في عمر سنتين ونصف يكون عدد الأسنان في الفم ٢٠  
وتسمى الأسنان لبنية

- في عمر ست سنوات تبدأ الأسنان البنية تبدل

- في عمر الناحية عشر يكون عدد الأسنان في الفم ٢٨  
وتسمى الأسنان دائمة

- في عمر عشر منه وعشرون سنة يكون عدد الأسنان  
في الفم ٣٢

المجموعة (أ)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نوع الأسنان

أكمل الفراغ في الجمل التالية :-

- يولد الانسان حزون أسنان
- في عمر سنة يكون عدد الأسنان في الفم ٨
- في عمر سنتين ونصف يكون عدد الأسنان في الفم ١٢
- وتسمى الأسنان لبنية
- في عمر ست سنوات تبدأ الأسنان اللبنية تبتلع
- في عمر الثاني عشر يكون عدد الأسنان في الفم ٢٨
- وتسمى الأسنان دائمة
- في عمر خمسة وعشرون سنة يكون عدد الأسنان ٣٢

المجموعة (ب)

الامتحانات النهائي لمادة العلوم

الاسم: عمر  
الصف: الثاني

ضع إشارة ✓ أمام العبارة الصحيحة وإشارة لا أمام العبارة الخاطئة

- ١- أولاد دون أسنان ✓
- ٢- تسمى الأسنان الأولى أسنان لبنية ✓
- ٣- بعد عشر سنوات تبدأ أسناني تتبدل ✓
- ٤- يتكون سني من جزأين هما الجذر والتاج ✓
- ٥- يجب أن أزور طبيب الأسنان لأحافظ على سلامة أسناني ✓
- ٦- الرياضة غير مفيدة للجسم ✗
- ٧- يجب على أن أحترم عامل التنظيفات لأنه يخدم المجتمع ✓
- ٨- أنا م خمسة ساعات في اليوم فأستريح قليلاً ✓
- ٩- لا أحافظ على نظافة بيبي ✗
- ١٠- أغسل الفواكه والخضروات قبل أكلها ✓
- ١١- أنظف أسناني بالفرشاة واطعمون ✓

١١ علاقة

معلومات المادة:

الاسم: أحمد  
الصف: الثاني

### الامتحانات النهائية لمادة العلوم

- ضع إشارة ✓ أمام العبارة الصحيحة وإشارة لا أمام العبارة الخاطئة
- ١- أولاد دون أسنان ✓
  - ٢- تسمى الأسنان الأولى أسنان لبنية ✓
  - ٣- بعد عشر سنوات تبدأ أسناني تتبدل ✗
  - ٤- يتكون سني من جزأين هما الجذر والفلج ✓
  - ٥- يجب أن أزور طبيب الأسنان لأحافظ على سلامة أسناني ✓
  - ٦- الرياضة غير مفيدة للجسم ✓
  - ٧- يجب على أت احترام عامل التنظيفات لأنه يخدم المجتمع ✗
  - ٨- أنام خمسة ساعات في اليوم فأستريح ✓
  - ٩- لا أحافظ على نظافة بيبي ✓
  - ١٠- أغسل الفواكه والخضروات قبل أكلها ✓
  - ١١- أنظف أسناني بالفرشاة والعلجون ✓

معلومات المادة:

تدقيق وتصحيح  أتمام العبارة الصحيحه وإشارة لأتمام العبارة الخاطئة

- ١- أولاد دون أسنان
- ٢- تسمى الأسنان الأولى أسنان لبنية
- ٣- بعد عشر سنوات تبدأ أسناني تتبدل
- ٤- يتكون سني من جزأين هما الجذر والكلب
- ٥- يجب أن أزرر طبيب الأسنان لأحافظ على سلامة أسناني
- ٦- الرياضة غير مفيدة للجسم
- ٧- يجب على أت أحترم عامل النظف لأنهم يخدم الجميع
- ٨- أنام خمسة ساعات في اليوم فأستريح
- ٩- لا أحافظ على نظافة بيبي
- ١٠- أغسل الفواكه والخضروات قبل أكلها
- ١١- أنظف أسناني بالفرشاة واطحجون

١١ علاقة

معلومات المادة:

ضع إشارة ✓ أمام العبارة الصحيحة وإشارة لا أمام العبارة الخاطئة

- ١- أولاد دون أسنان
- ٢- تسمى الأسنان الأولى أسنان لبنية
- ٣- بعد عشر سنوات تبدأ أسنان تتبدل
- ٤- يتكون سقي من جزأين هما الجذر والتاج
- ٥- يجب أن أزور طبيب الأسنان لأحافظ على سلامة أسناني
- ٦- الرياضة غير مفيدة للجسم
- ٧- يجب على أن أحترم عامل التنظيفات لأنه يخدم المجتمع
- ٨- أنام خمسة ساعات في اليوم فأستريح
- ٩- لا أحافظ على نظافة بيبي
- ١٠- أغسل الفواكه والخضروات قبل أكلها
- ١١- أنظف أسناني بالفرشاة والعلجوم

١١ علاقة

معلومات المادة:

## جدول الطول والوزن والعمر

الأدوات : ميزان ، شتر.

الرقم	الاسم	العمر	الطول	الوزن
١-	اسلام	٥	٩٦	٢٠
٢-	سنا	١	١٥٢	٣٠
٣-	ايمان	١٣	١٣٩	٣٥
٤-	أوسن	١٥	١٦٠	٦٣
٥-	يخياح	٣٦	١٦١	١٦٣

أسماء المجموعة أ