

# درجة استخدام ومعوقات لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف

د. خالد بن حمود بن محمد العصيمي

أستاذ المناهج والتربية العلمية المشارك

كلية التربية - جامعة الطائف



## درجة استخدام ومعوقات لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف

د. خالد بن حمود بن محمد العصيمي

### الملخص:

الهدف الرئيس لهذه الدراسة هو محاولة الكشف عن لغة العلم من حيث الاستخدام والمعوقات من وجهة نظر معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف، من خلال عينة عشوائية تكونت من (٤٦٠) معلمًا، وطبقت أدائيّ الدراسة (بطاقة الملاحظة، والاستبانة) على هذه العينة، وأسفرت النتائج عن: درجة استخدام لغة العلم لأفراد عينة الدراسة الكلية كانت بدرجة ضعيفة، ودرجة معوقات استخدام لغة العلم لأفراد عينة الدراسة الكلية كان بدرجة كبيرة، و عدم وجود فرق دالّ إحصائيًا حول درجة استخدام لغة العلم يمكن أن تنسب إلى المرحلة التعليمية، وعدم وجود فرق دالّ إحصائيًا حول درجة معوقات استخدام لغة العلم تتعلق بالمرحلة التعليمية، وأخيرًا كشفت الدراسة عن عدد من التوصيات في ضوء ذلك.

## **The degree of Use and Language of Science Obstacles among Natural Sciences Teachers in the Intermediate and Secondary Stages in Taif city**

**Dr. Khalid. H. M Alosaimi**

Associate Prof. of Curriculum and Science Education  
Faculty of Education – Taif University

### **ABSTRACT**

The study aimed at identifying the degree of use and language of science obstacles among natural sciences teachers in the intermediate and secondary stages in Taif city. To achieve the results of the study, a random sample (460) teachers was chosen. Then the two instruments of the study (an observation card and a questionnaire) were applied to the sample of the study. The results of the study showed the following: the overall rate of using the language of science by the respondents of the overall sample was low and the overall rate for the obstacles of using the language of science was great. Also, there were no statistically significant differences concerning the degree of language use attributed to the educational stage. Furthermore, there were no statistically significant differences concerning the degree of language use obstacles attributed to the educational stage. Finally, a number of recommendations were reached in the light of these results.

## مقدمة:

اللغة هي أداة التواصل بين الأفراد، من خلالها يتبادلون الأفكار ويسعون إلى فهم بعضهم البعض، وهي من الأسس البالغة الأهمية للحضارة الإنسانية، وجسر التواصل بين الأجيال، ومن خلالها يتم التواصل بين المشتغلين بمجوع فروع العلم المختلفة، وهي أداة للتفكير فلا يمكن للإنسان معالجة ما يواجهه من مشكلات إلا عن طريق اللغة.

ولا يمكن تخيّل الحياة من غير وجود لغة لتخاطب البشرية، فهي هبة من الله - سبحانه وتعالى- للبشر، ويُعزى عليها تقدم ورقّيّ الإنسانية، ولغتنا العربية لها ميزة خاصة أنها لغة القرآن، إضافة إلى أنها وسيلة الاتصال والتفاهم، ونقل التراث من جيل إلى جيل آخر. (الناقة، ٢٠٠٠، ٧) و(نورا زهران، ٢٠١١، ١٤٨٢).

وبرزت أهمية اللغة في عمليتي التعليم والتعلم بعد ظهور كتابات فيجوتسكي Vygotsky والتي تؤكد على دور اللغة كأداة سيكولوجية للتحدث والتفكير. (Ogden,2000,213)، (ليلي حسام الدين، وحياة رمضان، ٢٠٠٧، ١٢١). وقد أكد (Roth)، (Durant et al, 1998, 311)، (and Duit, 2003, 869) على أهمية اللغة في بناء المعنى في التدريس، إضافة إلى أنها وسيلة الطالب في التعبير عن أفكاره ومبادئه، وآماله وطموحاته، وهي أداة لحفظ التراث الثقافي للأمم.

ولغة العلم هي المفتاح الرئيس لفهم طبيعة العلم وتكوين الاتجاهات الموجبة نحو القضايا والمشكلات التي يواجهها المجتمع، ووسيلة مهمه لفهم التغيرات العلمية المتسارعة التي يتعرض لها الأفراد في هذا العصر، وتعينهم على اتخاذ القرارات السليمة فيما يواجهونه من مشكلات في حياتهم اليومية، ووسيلة الاتصال الرئيسة في المجتمع العلميّ.

وتبرز أهمية لغة العلم في أنها الجسر الأساسي للثقافة العلميّة التي تُعنى بإعداد المواطن المثقف علمياً الذي هو هدف رئيس للتربية العلمية. وقد أبرزت اللجنة الفيدرالية للعلوم في الولايات المتحدة الأمريكية هذه الأهمية للثقافة العلمية بتحديد الهدف من تدريس العلوم المتمثل في إعداد المواطن المثقف علمياً. (تروبرج، ٢٠٠٤، ٤). وتأكيداً على ذلك وضع الاتحاد الأمريكيّ للتقدم العلميّ (AAAS) مشروعاً يهدف إلى تحقيق الثقافة العلميّة لجميع المواطنين بعنوان العلم للجميع (Science for All AAAS, 1989, 318) (العثمان، ٢٠٠٨، ٥٠). ويضيف (Allen, 1998,2) أن إحدى المهام الرئيسة في تعليم العلوم هو إعداد المواطن المثقف علمياً وتكنولوجياً.

وإذا كانت التربية العلمية تُعدُّ هدفًا ومطلبًا مهمًا للمجتمعات الإنسانية يتِمُّ من خلالها تزويد المتعلمين بقدر من الثقافة العلميَّة، فإن لغة العلم *Scientific Language* تُعتبر ضرورة حتمية من ضروريات الثقافة نظرًا للارتباط الوثيق بين اللغة والثقافة. (عبد القادر وعزة مصطفى، ٢٠١٤، ١).

وقد اتضحت أهمية اللغة العلميَّة وعلاقتها بالتعليم في أواخر الستينات بدءًا بأعمال (Barnes, et al) الذي نظر في قضية اللغة الشفهية والتحريرية في مختلف الصفوف الدراسية. (Parkinson, 2004, 224) (ليلي حسام الدين، وحياء رمضان، ٢٠٠٧، ١٢١).

وتعتبر لغة العلم وسيلة بالغة الأهمية لفهم دلالات النصوص العلمية، إضافة إلى أنها مهارة أكاديمية لازمة لدراسة العلم وفهمه وتعلُّمه. (عبد القادر، ٢٠١٣، ١٣-١٤، ٨٤-٨٧). وبالتالي ينبغي على معلمي العلوم توظيف لغة العلم بجميع مكوناتها وأنشطتها في تدريس العلوم الأمر الذي ينعكس إيجابًا على لغة وفكر وسلوك الطلاب. وعليه فإن استخدام مكونات لغة العلم المتمثلة في الرموز والمعاملات الكيميائية والرسوم والمصطلحات.... إلخ، يُعدُّ بالغ الأهمية في تعليم العلوم لأنها من أساسيات المعرفة العلمية. (رشاكليبي، ٢٠١٦، ٢).

واللغة العلميَّة لغة مشتركة بين جميع البيئات العلمية، حيث يتواصل المشتغلون في العلوم من خلال مكونات هذه اللغة نظرًا لما تحتويه مادة العلوم من رسومات وأشكال بيانية تزيد من التواصل بين الطلاب وتسهم في تنمية مهارات القراءة والتنوير العلمي لديهم. (حجازي، ٢٠١٣، ٢٤٢)، وتتطلب فلسفة أي علم من العلوم دراسة لغة العلم، إضافة إلى دراسة الوظائف الأساسية للعلم. (خليل وأبو ناجي، تحية عبد العال، وسماح محمد، ٢٠١٤، ٤٦٤).

إن التقدم العلميّ مرتبط ارتباطًا وثيقًا بالتقدم اللغويّ، ومن هنا أصبحت الحاجة ملحةً إلى إعادة بعث الحياة في لغة العلم وقوتها في العصر الحاضر. (بني ذياب، ٢٠١٤، ١٦١-١٦٢)، لذلك كان من الضرورة الاهتمام بتوظيف لغة العلم توظيفًا يتماشى مع طبيعة العلوم التي تتناولها. (عبد القادر، ٢٠١٣، ١١٢).

وبما أن لغة العلم ذات أثر واضح في تناول النصّ العلميّ وترجم الكثير من المفاهيم، فقد تناولها الباحثون بالدراسة والبحث على النحو التالي :

- دراسة (Stoddart et al., 2002): أظهرت النتائج أن استخدام استراتيجيات تعليمية مثل الكتابة والتساؤل مفيدة في ربط العلوم باللغة، مما أدى إلى تكوين اتجاهات إيجابية نحو التفكير في الممارسة والدافع لتعزيز فهم التكامل بين العلوم واللغة.

- دراسة (Phillips and Norris, 2009): أشارت النتائج إلى أن الكتب المدرسية تعتمد على النصوص السرديّة والتفسيرية ولا يوجد بها نصوص جدلية، وأن اللغة المستخدمة في الكتاب ليست لغة العلم الصحيحة.
- دراسة (وفاء مشاعلة، ٢٠١١): أوضحت نتائجها تفوق المجموعة التجريبية في استخدام لغة العلم والتحصيل.
- دراسة (Jimensz- Silva and Gomez, 2011): أظهرت النتائج أن استخدام التواصل يقود الطلاب من التحدث إلى الكتابة في العلوم، ويحقق بشكل ملحوظ في الدمج المتزامن للمهارات الاستماع والقراءة، ويسمح للطلاب باستخدام المهارات اللغوية الشفوية.
- دراسة (سوزان عمر، وعبير مناظر، ٢٠١٢): أظهرت النتائج توظيفاً للكتابة العلمية الصحيحة بدرجة مقبولة ويمكن الاستناد عليها في توضيح أهمية لغة العلم من قبل معلمات الرياضيات والعلوم، أما من حيث استخدام المعلمات للكتابة من أجل التعلم فكان ضعيفاً ودون المأمول.
- دراسة (أمبو سعدي وثريا الراشدي، ٢٠١٢): أشارت النتائج إلى تفوق يُعزى للجنس لصالح المعلمات، ولا توجد فروق في اتجاهات المعلمين تُعزى إلى المرحلة والتخصص الدقيق والخبرة التدريسية.
- دراسة (Oyoo, 2012): أظهرت النتائج أن المعلمين بحاجة أكبر للاهتمام بلغة العلم في تدريس العلوم.
- دراسة (Gose, 2013): توصلت النتائج إلى أن تصورات المعلمين لمعنى اللغة الأكاديمية أثير في عدم دمجهم للغة العلم في تدريس العلوم، وأن استهداف تعليم اللغة بمعزل عن تدريس العلوم يمنع الطلاب من الانخراط في ممارسة العلوم.
- دراسة (عبد القادر وعزة مصطفى، ٢٠١٤): أشارت النتائج إلى أهمية الكفايات التدريسية من وجهة نظر المختصين، وأن محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة في السعودية يتضمن عناصر ومكونات لغة العلم.
- دراسة (Oliveria, 2015): أشارت النتائج إلى أن الفهم الأكثر تقدماً حول كيفية إشراك الطلاب في نصوص العلوم بشكل منهجيّ يساعد معلمي العلوم على الدمج الفعال للقراءة العلمية، و الفهم الأفضل للإمكانيات التربوية لمشاركة الطالب في قراءة كتب العلوم يتسق مع الدور المحوريّ الذي تلعبه النصوص المكتوبة في تعليم العلوم.
-

وقد أوصت هذه الدراسات بضرورة الاهتمام بلغة العلم وتوظيفها في تدريس العلوم بجميع مراحل التعلم العام.

### مشكلة الدراسة:

تسعى وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية لمواكبة التطورات العلمية المتسارعة، والحاجات الداخلية الملحة لتطوير التعليم العام في جميع جوانبه، تمثل ذلك في القيام بالعديد من المشاريع التربوية، يأتي في مقدمتها مشروع تطوير العلوم الطبيعية والرياضيات. (الشدوخي ونجوى شاهين، ٢٠٠٧، ٤٤٠). وقد وجهت وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية عنايتها بالثقافة العلمية كهدف استراتيجي لمناهج العلوم المطورة، ووظفت هذه المناهج المكونات الأساسية للغة العلم في كتاب الطالب (المفاهيم، المصطلحات، الرسوم، استخدام الأعداد، الرموز، والمعادلات الكيميائية). (عبد القادر، وعزة مصطفى، ٢٠١٤، ٣).

وفي ضوء ذلك تمّ الاهتمام بتطوير المناهج التعليمية وفق معايير تمّ التركيز عليها في المجتمع العلمي. (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٦، ٢٠). مع الاهتمام والتركيز على برامج اعداد المعلم لتتوافق مع التغيرات المنشودة. (الخالدي، ٢٠١٤، ٤)، من خلال الحرص على ممارسة لغة العلم الصحيحة أثناء تدريس العلوم بمراحل التعليم العام المختلفة، فمهما كانت جودة المناهج، ومهما توفرت التقنية والوسائط التعليمية يبقى المعلم سيد الموقف التعليمي في استثمار كافة الإمكانيات المتاحة لتحقيق الأهداف التعليمية. (عبيد، ٢٠٠٤، ١٩).

وقد أبرزت بعض البحوث والدراسات أهمية الاستخدام الصحيح والعلمي للغة العلم في تدريس العلوم كدراسة كل من: (Oliveira, 2015)، (Gose, 2013)، (Oyoo, 2012)، (أمو سعيدي وثرثرا الراشدي، ٢٠١٢)، (وفاء مشاعلة، ٢٠١١) و (عبد القادر وعزة مصطفى، ٢٠١٤).

ولغة العلم من حيث الاستخدام والمعوقات لم تُتناول بطريقة صحيحة من قِبل معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف (من خلال الملاحظة الدائمة في برنامج التربية العملية)، ولوجود قلة في الدراسات والأبحاث العلمية حولها على المستوى المحلي (عدا دراسة واحدة أولت اهتمامها بالاستخدام فقط)، كما أوضحته الدراسات السابقة التي أجريت حول لغة العلم في العلوم. وبالتالي يمكن حصر أهمية ومشكلة الدراسة بعدد من النقاط التالية:

- من الأسس الرئيسة لتحقيق الثقافة العلمية استخدام لغة علمية صحيحة والتي يهدف إليها تدريس العلوم، وهذا ما أكده المجلس الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية. (National Research Council, 1996, 11).

- بروز مشاريع عالمية في التربية العلمية مثل: مشروع (2061) (can,2061)، ومشروع المعايير الوطنية للتربية العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية اللذين أشارا إلى ضرورة اهتمام معلمي العلوم بممارسة لغة العلم أثناء تدريس العلوم.

- دعوة بعض المشاريع المحلية مثل مشروع تطوير الرياضيات والعلوم في مراحل التعليم العام المختلفة، الذي أكد على ضرورة الاهتمام في برامج الإعداد العلمية للمعلم في مجال العلوم واستخدام إستراتيجيات تدريس نوعية تتواءم مع مستجدات التربية العلمية في تدريس العلوم.

- ملاحظة الباحث الشخصية أثناء متابعة برامج التربية العلمية في المرحلتين المتوسطة والثانوية عدم ممارسة لغة العلم في حصص العلوم بالشكل الصحيح والمطلوب من قبل المعلمين في المرحلة المتوسطة والثانوية.

ومما سبق تتأكد أهمية القيام بهذه الدراسة للكشف عن وجهة نظر معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية حول درجة استخدام ومعوقات لغة العلم في التربية العلمية وتعليم العلوم.

كما يمكن حصر مشكلة الدراسة في تدبّر استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية، كما أكدت على ذلك بعض الدراسات السابقة، حيث إن ضعف تمكن المعلمين من استخدام لغة العلم في تدريس العلوم تؤدي إلى مهارات خاطئة تقود إلى نتائج تؤثر سلباً في تحسين أداء الطلاب، والعملية التعليمية.

وانطلاقاً مما سبق تُصاغ مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

- ما درجة استخدام ومعوقات لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس ما يلي:

١- ما درجة استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف لأفراد عينة الدراسة الكلية؟

٢- ما درجة معوقات استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف لأفراد عينة الدراسة الكلية؟

٣- هل تختلف استجابات عينة الدراسة حول درجة استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم بالمرحلتين

المتوسطة والثانوية باختلاف متغير الدراسة المرحلة الدراسية (المتوسطة، والثانوية)؟

٤- هل تختلف استجابات عينة الدراسة حول درجة معوقات استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية باختلاف متغير الدراسة المرحلة الدراسية (المتوسطة، والثانوية)؟

### أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى ما يلي:

١- الكشف عن درجة استخدام ومعوقات لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف.

٢- الكشف عن الفروق بين استجابات عينة الدراسة - إن وجدت- في درجة استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف.

٣- الكشف عن الفروق بين استجابات عينة الدراسة - إن وجدت- في درجة معوقات استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف.

### أهمية الدراسة:

قد تفيد نتائج الدراسة فيما يأتي:

- تزداد أهمية الدراسة من خلال بحثها لموضوع يتميز بالأصالة العلمية متمثلاً في استخدام لغة العلم في تدريس العلوم وذلك باعتبار أن لغة العلم ضرورة حتمية من ضروريات الثقافة العلمية في ضوء مشروع (٢٠٦١).

- انسجامها مع المشاريع التطويرية التي تسعى إليها وزارة التعليم بداية من عام ١٤٢٥ هـ.

- توجيه نظر المسؤولين في وزارة التعليم على كيفية استخدام لغة العلم في التربية العلمية.

- يمكن أن تساعد هذه الدراسة على إبراز مكونات وأنشطة لغة لعلم في برامج إعداد معلم العلوم.

- ربما ساعدت النتائج في إبراز آفاق مستقبلية للباحثين المتخصصين في مجال التربية العلمية لإجراء دراسات أخرى استكمالاً لهذا الموضوع من جوانب مختلفة.

- قد تساعد معلمي العلوم بمراحل التعليم العام على توجيه ممارساتهم للغة العلم لرفع مستوى أداء

طلابهم، و من الممكن أن تساعد المشرفين التربويين لمادة العلوم في تطوير أداء معلمي العلوم وتدريبهم على استخدام لغة العلم في تدريس العلوم، وتحديد احتياجات معلمي العلوم التدريبية في مجال لغة العلم. - قد تساعد مخططي المناهج بوزارة التعليم لإدراج أنشطة وتمارين علمية تساهم في تفعيل لغة العلم في العلوم.

وتؤكد هذه الدراسة على دور اللغة في عمليتي التعلم في تدريس العلوم، ومن ثمّ فهي تؤكد على دور النظرية البنائية الاجتماعية ليفيجوتسكي Vygotsky.

### حدود الدراسة:

التزمت الدراسة بما يلي:

- ١- الحدود الموضوعية : اقتصرت الدراسة الحالية على الكشف عن درجة استخدام ومعوقات معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية للغة العلم.
- ٢- الحدود المكانية والبشرية: عينة عشوائية من معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة الطائف.
- ٣- الحدود الزمانية: طبقت الدراسة عام ١٤٣٨ / ١٤٣٩ هـ.

### مصطلحات الدراسة:

#### لغة العلم:

عرفها (Stewart, 2012,5) بأنها: «الطريقة المتميزة التي يستخدمها الطلاب للحصول على المعرفة والتغيير في مجال العلوم».

وعرفها (عبد القادر، ٢٠١٣، ١٥) بأنها: «لغة عملية فنية، يعرض وينظم فيها المشتغلون بالعلم أو المتعلمين معلوماتهم وملاحظاتهم وتفسيراتهم، والغرض منها إيصال معنى محدد يحتاج إلى أسلوب لفظي خاصّ يتميز بالوضوح والبيان والدقة، وغالباً ما يحتوي هذا الأسلوب على الرموز والمعادلات الكيميائية والرياضيات والمصطلحات والرسوم العلمية والأشكال التوضيحية».

والباحث يتبنى التعريف الأخير نظراً لشموليته ودقته العلمية ومناسبته لأهداف الدراسة الحالية.

## الإطار النظري:

أ- مفهوم لغة العلم: تُعدُّ اللغة محورًا أساسيًا في منظومة الثقافة الاجتماعية حيث ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالفكر والإبداع والمعتقدات. وتتعامل اللغة مع العلم وتتوحد مع الفكر لينتج عن ذلك الفكر العلميِّ بمفاهيمه ومصطلحاته المختلفة، ونظرًا لأهمية لغة العلم فإن الاهتمام بها ينبغي أن يكون بمستوى الاهتمام بالعلم نفسه. (بني ذياب، ٢٠١٤، ١٦٢). وتعتبر لغة العلم المحرك الرئيس للإنتاج العلميِّ، فهي لغة تدريس العلوم، و تساعد في البناء العقليِّ للمعرفة العلمية. (رشا كليبي، ٢٠١٦، ٨-٩).

وبالنظر إلى مفهوم لغة العلم يمكن تناول بعض التعريفات على النحو التالي :

عرفها (Stewart, 2012,5) بأنها: «الطريقة المتميزة التي يستخدمها الطلاب للحصول على المعرفة والتغيير في مجال العلوم»، وعرفها (بني ذياب، ٢٠١٤، ١٦٢) بأنها: «لغة المختصر المفيد والسهل الممتنع، تميل إلى الحقيقة والواقع، أقرب إلى الحقيقة، ليس لها حدود جغرافية، تقوم على العبارة الواضحة، وهي متطورة باستمرار»، وعرفها (عبد القادر، ٢٠١٣، ١٥) بأنها: «لغة عملية فنية، يعرض وينظم فيها المشتغلون بالعلم أو المتعلمين معلوماًهم وملاحظاتهم وتفسيراتهم، والغرض منها إيصال معنى محدد يحتاج إلى أسلوب لفظي خاص يتميز بالوضوح والبيان والدقة، وغالبًا ما يحتوي هذا الأسلوب على الرموز والمعادلات الكيميائية والرياضيات والمصطلحات والرسوم العلمية والأشكال التوضيحية».

يتضح مما سبق أن لغة العلم لغة تخصصية دقيقة في تناول العلم، وشديدة الأهمية للتواصل بين المعلمين والطلاب في جميع المجالات العلمية، تقوم على المصطلحات والمفاهيم العلمية والأشكال والرسوم والمعادلات العلمية، بكل دقة ووضوح، وتُنمى من خلال الأنشطة العلمية المختلفة.

وتؤكد (رشا كليبي، ٢٠١٦، ١٠) على توظيفها أثناء التحدث في دروس العلوم داخل الصف الدراسيِّ تحدثًا، وقراءة وكتابة، إضافة لاستخدامها في مواقف الحياة اليومية المختلفة.

ويمكن إبراز أهمية لغة العلم في النقاط التالية: (صبري ومها اليماني، ٢٠٠٨، ٧٣)، و(عبد القادر، ٢٠١٣، ١٠٥)، (Gose, 2013, 104): باللغة الأهمية في هذا العصر العلميِّ مما أنتج ضغطًا كبيرًا على التربية العلمية لتنميتها ليتمكن الطلاب من استخدامها لتحقيق الثقافة العلمية، ومهارة أكاديمية لتطوير معرفة علمية أعمق للعلوم ولفهم طبيعة العلم، إضافة إلى أهميتها في تنمية مهارة القراءة العلمية لتحقيق الفهم الجيد لدى الطلاب، وأداة للمناقشات العلمية المختلفة، وتنمية قدرة الطلاب على الإبداعية من خلال استخدام لغة العلم.

وتتميز لغة العلم بخصائص أساسية يمكن تناولها بإيجاز كما يلي: (Snow, 2010, 450) (عبد القادر، ٢٠١٣، ٢٣-٢٥)، (مصطفى ٢٠١٤، ٩١)، و(رشا كليبي، ٢٠١٥، ١٢-١٦)، ويمكن تلخيصها في الجدول التالي:

جدول (١) يوضح خصائص لغة العلم:

م	خصائص لغة العلم	الوصف
١	الوضوح	استخدام لغة علمية محددة وواضحة دون لبس في تحديد المعاني، واستعمال الكلمات التي تشرح، وتحدد الظاهرة العلمية بتعبير علمي دقيق دون تكلف وبشكل مباشر.
٢	الدقة	الابتعاد عن الكلمات التي تحمل أكثر من معنى، والكلمات المترادفة والمتضادة.
٣	سلامة البنيان اللغوي والإيجاز	استخدام كلمات علمية موجزة تعبر عن المعلومات العلمية المبتغاة.
٤	المنطق	ينبغي أن يراعى عند وصف الأشياء التسلسل العلمي الصحيح من خلال البدء بالأصول ثم الفروع، الأسباب ثم النتائج..... إلخ.
٥	التجريد	تجرد الظواهر المادية الملموسة إلى مفاهيم ورموز لدراسة الظاهرة العلمية
٦	الشمولية	تشمل جميع مجالات المعرفة والعلوم التي يصل إليها الإنسان، وتحدد مصطلحاتها بما يتفق وطبيعة العلم.

ب- مكونات لغة العلم: اللغة العلمية لا تقتصر على الحروف والكلمات فقط، وإنما يضاف لذلك الأرقام والرموز والرسوم البيانية المختلفة.

ولا يمكن أن تتحقق خصائص لغة العلم دون استخدام هذه المكونات، ويمكن تناولها بإيجاز كما يلي: (صفاء الحجيلي، ٢٠٠٦، ٩-١٠)، (عبد القادر، ٢٠١٣، ١٢٨)، و(رشا كليبي، ٢٠١٦، ١٧):

١- المصطلحات: هي كلمات تحدد المفاهيم العلمية بدقة متناهية، وتعطي تصورًا ذهنيًا للمفهوم، وهي أداة لتبادل الأفكار في التخصص العلمي، ومسهلة لفهم المعرفة العلمية، وأداة بناء الجملة العلمية.

٢- الرموز: تمثل الرموز في طريقة مختصرة تسمح للعلماء والمشتغلين بالعلم أن يتواصلوا ويتبادلوا الأفكار فيما بينهم بسهولة رغم اختلاف لغاتهم، من خلال حروف أو أرقام محددة علميًا.

٣- المعادلات الكيميائية: تتضمن كتابة المعادلة الكيميائية تنمية عدة مهارات تُعدُّ ضرورية لصياغة

المعادلة الكيميائية بشكل صحيح، منها : كتابة معادلة التفاعل لفظيًا ورمزيًا، كتابة الرموز والصيغ صحيحة، كتابة التكافؤات صحيحة، كتابة صيغة المجموعة الذرية بين قوسين، كتابة المعادلة اللفظية من اليمين إلى اليسار، كتابة المواد المتفاعلة يسارًا، والناجحة يمينًا.

٤- الرسوم: تقدم المادة العلمية في الكتب المدرسية من خلال اللغة اللفظية، واللغة غير اللفظية المتمثلة في الصور والرسوم والتكوينات النمطية، وتزخر كتب العلوم باللغة غير اللفظية ممثلًا ذلك في الرسوم النمطية، والرسوم التوضيحية، والرسوم البيانية وغيرها من الأنماط الأخرى للرسوم النمطية. (الحصري، ٢٠٠٤، ١٥). وتساعد الرسوم العلمية الطلاب على استيعاب النصّ العلميّ، حيث تتميز بقدرتها على توضيح الحقائق العلمية والمفاهيم المجردة. (فتح الله، ٢٠٠٧، ٤٩). وتتطلب مهارة من الطلاب لقراءتها بطريقة علمية صحيحة سواءً للمعاني أو الأفكار المتضمنة في الرسم العلميّ، وتوظف كلغة بصرية تحدث التوازن المطلوب مع اللغة المكتوبة اللفظية ليكمل كل منهما الآخر. (عبد القادر، ٢٠١٣، ٣١).

ويمكن تصنيف الرسوم المستخدمة في تدريس العلوم إلى ما يلي:

أ- الرسوم البيانية: تُعدُّ تمثيلًا بصريًا لعلاقة بين عدد من البيانات والمعلومات الكمية أو الإحصائية، وترتبط بالنصّ المكتوب للمادة العلمية. (الزغي، ٢٠٠٧، ٦٨٦). وعادة ما تأخذ الرسوم البيانية أشكالًا مختلفة ومنها ما يلي: (عطار وكنسارة، ٢٠٠٨، ٢٢٢)، (سالم، ٢٠١٠، ١٣٥)، و (عبد الصمد، ٢٠١١، ٥٦).

- الخطوط البيانية: تظهر العلاقة بين مجموعتين من البيانات مثل العلاقة بين السرعة والزمن بدقة.

- الأعمدة البيانية: تكون بشكل رأسيّ أو أفقيّ يسهل قراءتها وفهمها.

- الدوائر البيانية: عبارة عن دائرة أجزاؤها تمثل مكونات جزئية ككل، وتستخدم لتسهيل استنتاج العلاقة بين عدة أجزاء لموضوع واحد.

ب- الرسوم التوضيحية: استخدام الخطوط والأشكال والرموز المبسطة لمفاهيم أو ظواهر علمية تساعد في فهم هذه الرموز بالنسبة للطلاب. (الحصري، ٢٠٠٤، ٣١).

ج- أنشطة لغة العلم: تمثل الأنشطة عنصرًا مهمًا في العملية التعليمية، حيث تُتيح الفرصة للطلاب للإبداع والتفوق في مجالات العلوم المختلفة من خلال ممارسة تلك الأنشطة التي تُعنى باللغة للوصول إلى درجة إتقانها وفهمها فهمًا عميقًا. (المعمر، ٢٠١٠، ٤٥).

ويمكن تصنيف أنشطة لغة العلم إلى: أنشطة القراءة العلمية، وأنشطة الكتابة العلمية، وأنشطة التحدث العلمي، ويمكن تناولها بإيجاز كما يلي :

**١- القراءة العلمية:** تُعد من إستراتيجيات التعلم المهمة في جميع المواد الدراسية، يشترك في إكسابها للطلاب جميع معلمي المواد الدراسية الأخرى بما فيهم معلمي العلوم نظرًا لاختلاف طبيعة المواد، وقد أكد المشتغلون في التربية العلمية على أهمية أن يتجاوز دور معلم العلوم مجرد إكساب الطلاب المعلومات والمهارات العلمية إلى إكسابهم ثقافة لغوية علمية تساعدهم على فهم النصوص العلمية الموجودة في كتب العلوم المختلفة. (أمبو سعدي وباسمة العريمي، ٢٠٠٤، ١٥٣)، و(أمبو سعدي وثريا الراشدي، ٢٠١٢، ٣١٧).

ويمكن تعريف القراءة العلمية على النحو التالي:

عرفها (غازي، ٢٠١٢، ١٣) بأنها: «شكل من أشكال الأنشطة التعليمية التي تستثير دافعية الطلاب، وإيجابيتهم، وتتطلب منهم المشاركة الفعالة في قراءة المعرفة العلمية وفحصها واستقصائها لفهم الكون والحياة من حولهم».

وعرفها (عبد القادر، ٢٠١٣، ١٢) بأنها: «نشاط تعليمي يُستخدم في قراءة النصوص العلمية في كتب العلوم المقررة أو كتب الإثراء العلمي، حيث تتطلب هذه القراءة القدرة على تحليل العبارات وإيجاد العلاقات الكمية، ومعرفة الرموز والرسوم وفهم مشكلات الكلمة».

ومن السابق نستنتج أن القراءة العلمية نشاط علمي يُنمّي استخدام لغة العلم لدى الطلاب. وتساعد في بناء وتكوين المعرفة العلمية الرصينة، وباكتسابها يمتلك الطلاب مهارة مهمة لتعلم العلوم. (عليوة، ٢٠٠٨، ٥٥٥). حيث أوضحت نتائج اختبار الامتحان القومي للعلوم في الولايات المتحدة (NEAP) أن الفهم القرائي للمفاهيم العلمية في العلوم ترتبط ارتباطاً إيجابياً عالياً مع إتقان الطالب للقراءة. (حجازي، ٢٠١٣، ٢٤١). وفي هذا الصدد يؤكد كل من (Jerry, w, & Jonthan, 2004, Joseph, T, 2004) و (O., 2001) و (حجازي، ٢٠١٣، ٢٤٢)

وتعتبر مادة العلوم مجال خصب بما تتضمنه من صور وأشكال ورسومات ومفاهيم يمكن أن تُسهم في تنمية التواصل العلمي وتعلم القراءة. فينبغي الاهتمام فيها بالقراءة العلمية للأسباب التالية: (Willington and Osborne, 2001, 42- National Research Council) (NRC, 1996, 11- Heselden and Staples, 2002, 51-52) و(أمبو سعدي، وثريا الراشدي، ٢٠١٢، ٣١٧ - ٣١٨). وتعتبر من أهم الأنشطة العلمية التي يؤكد عليها المختصون،

وعليه ينبغي للطلاب أن يمتلك مهارة القراءة النقدية المفتتة للنصّ العلميّ بطريقة علمية ومنطقية، لمتابعة الانفجار المعرفي، ولتحقيق إنجاز عالٍ في مادة العلوم، ولكي يستطيع الحياة في عالم اليوم بسهولة، ولتلبية متطلبات العمل، ولتنمية لغة العلم، ولتحقيق حدّ معقول من الثقافة العلمية.

وتؤكد (ثريا الراشدي، ٢٠٠٦، ٥) و(العمرية، ٢٠٠٥، ١٥١) على أهمية القراءة العلمية، والتي ينبغي على معلم العلوم أخذها في الحسبان. وتبرز أهمية القراءة العلمية في عدة جوانب مهمة منها: تعمل على زيادة الثروة اللغوية للطلاب لأنها تشبع فضولهم وتحقق طموحهم، وتنمي مهارات التفكير لديهم، وتساعدهم على مواجهة المشكلات الحياتية. (سرحان، ٢٠١٣، ٣٢). وتسهم في تصحيح المفاهيم الخاطئة. (Broek, 2010, 456). قراءة الصور والرسوم والرموز والمعادلات، وجميع هذه المكونات لها أهميتها في تعلّم العلوم، حيث تتحد وتتفاعل مع اللغة المكتوبة في نقل المعرفة العلمية للطلاب. (Willington and Osborne, 2001, 6). كما أن استخدام اللغة كأحد أشكال الاستقصاء العلميّ في تدريس العلوم يساعد على سدّ الفجوة بين لغة العلم واللغة المستخدمة في التدريس التي قد تكون مختلفة بشكل كبير عن لغة العلم. (Phillips and Norris, 2009, 313). وتعدّ من المتطلبات الأساسية لتحقيق الثقافة العلمية في تدريس العلوم. (NRC, 1996, 11). وتساعد الطلاب على تحصيل الكثير من الحقائق والمعلومات التي تمكنهم من النجاح دراسياً بالإضافة إلى حصيلتهم الثقافية. (الوسيمي، ١٩٩٨، ٣-٤).

والقراءة العلمية الصحيحة تحقق عدداً من الجوانب الإيجابية في العلوم منها: (أمبو سعدي، وثرثيا الراشدي، ٢٠١٢، ٣١٩):

تنمية المهارات القرائية، ومنها: (استخلاص واستنتاج المفاهيم العلمية، قراءة الرسوم والأشكال، واستخدام العلاقات الكمية والرياضية)، وتنمية البنية المعرفية، ومنها: (تنمية الاستقلالية المعرفية لدى الطالب، وتنمية معلومات الطالب وحصيلته اللغوية)، وتنمية الذكاءات المتعددة، ومنها: (الذكاء اللغوي، الذكاء المنطقي والرياضي، والذكاء البصري).

ويمكن تصنيف أشكال القراءة في تدريس العلوم إلى ما يلي: (رشا كليبي، ٢٠١٦، ٣١-٣٢) حسب طريقة الأداء، وتتضمن: القراءة الجهرية، والقراءة الصامتة، وحسب الغرض منها، وتتضمن: القراءة الاستكشافية، والقراءة التحليلية، والقراءة الناقدّة، والقراءة الإبداعية. ويمكن لمعلم العلوم أن يوظف القراءة بأنواعها المختلفة في تدريس العلوم من خلال استخدام كتاب العلوم، أو مصادر القراءة الخارجية الأخرى كالمجلات العلمية وقصص العلوم، أو البحوث العلمية من المراجع المختلفة. (رشا كليبي، ٢٠١٦، ٣٠).

وقد دعا (Armbruster, 1993, 346) المعلمين إلى أهمية معرفة العلاقة المتبادلة بين القراءة والعلوم وتوظيفها، بحيث إنه من الممكن تدريس العلوم من خلال ربط مفاهيم العلوم المختلفة بعمليات التفكير التي يستخدمها الطلاب في فهم النصوص العلمية التي يتناولونها، ولكي يدرك المعلمون أهمية مهارات القراءة العلمية اللازمة لفهم الموضوع، وتوجيه الطلاب لاستخدامها في المواقف التعليمية المختلفة. (Edigar, 1999, 2-3) (أمبو سعدي، وثريا الراشدي، ٢٠١٢، ٣١٩).

**٢- الكتابة العلمية:** تُعدُّ من أهم وسائل الاتصال القائمة على النظرية البنائية، ويتم من خلالها تدوين الأفكار والإنجازات في مواقف الحياة المختلفة، إضافة إلى بُعد معرفي يتمثل في تحصيل المعارف والمعلومات والخبرات من خلال الخبرات المتنوعة. (شحاتة، ١٩٩٣، ٢٤٢)، (Hand and Prain, 2002, 737). وتقوم فلسفة الكتابة من أجل التعلّم على نظرية فيجوتسكي للتعليم الاجتماعية التي تؤكد على أهمية عملية الاتصال والحياة الاجتماعية في تشكيل المعنى، وعلى دور اللغة كوسيط للتفكير، ومن هنا ارتبط هذا النوع من الكتابة ارتباطاً وثيقاً بالسياق الاجتماعي الذي يتعلم فيه الطلاب الكتابة من خلال تفاعلهم مع زملائهم ومعلميهم. (Applefled, J. et al, 2001, 35) (Howe, A, 1996, 40) (محمد، ٢٠١٣، ١٤٧).

وقد أشار Lemak إلى أهمية إتاحة الفرصة للطلاب للحديث والكتابة أثناء تعلّم العلوم لأنه يؤدي إلى تحسين عملية التواصل العلمي والاجتماعي. (Roth and Wells, 1994, 82)، (Duit, 2003, 870) (ليلي حسام الدين، وحياة رمضان، ٢٠٠٧، ١٢١)، إضافة إلى أن الكتابة من أجل التعلم هي إحدى أدوات التواصل المهمة التي تسهم في تشكيل الأفكار وتوضيحها، كما تنمّي قدرة الطالب على الربط والاكتشاف والتصنيف والاستنتاج والتنظيم. (Mayer and Hilman, 1996, 430) (محمد، ٢٠١٣، ١٣٩).

ويرى كل من: (Warwick et al, 2003, 1044- 1045) Keys, 1999, 1 (Patterson, 2001, 179- 181) و (ليلي حسام الدين، وحياة رمضان، ٢٠٠٧، ١٢٢) أنها وسيلة للتعبير عن فهم الطالب، والاحتفاظ بالمفاهيم العلمية لديه في البنية المعرفية، وتمكّن الطالب من فهم الخطوات الإجرائية التي يقومون بها، وتوسيع مداركهم، وتنمّي قدرة الطلاب على التعبير عن المعارف العلمية.

وعلى الرغم من هذه الوظائف التي تؤديها المهامّ الكتابية أثناء عمليّتي التعليم والتعلّم إلا أن المهامّ الكتابية مازال الاهتمام بها موجّهًا نحو العمليات المعرفية. (Holliday et al, 1994, 885-) (ليلي حسام الدين، وحياة رمضان، ٢٠٠٧، ١٢٣). ومن الأنواع التي يمكن تنميتها من خلال

الدروس العلمية: الكتابة الرسمية (Formal Writing) مثل: كتابة مقال أو بحث أو تقرير أو تلخيص، والكتابة غير الرسمية (Informal Writing) مثل: كتابة القصة أو القصيدة، أو الكتابة التأملية. (سوزان عمر، وعبير مناظر، ٢٠١٢، ٢٣٠). وأورد (عبد القادر، ٢٠١٣، ١٥٧-١٦٨) بعض مجالات الكتابة في العلوم على النحو التالي: المقال العلمي، والأوراق البحثية، والتلخيص، وتدوين الملاحظات، وكتابة قصة علمية.

**٣- التحدث العلمي:** يعتبر التحدث العلمي مهارة من مهارات التواصل الصفّي عرفت بعدة مسميات مختلفة مثل: محاججة (Argumentaion)، والحوار (Discussion)، و حديث استكشافي (Exploratory)، ولكن تكاد تكون جميعها متفقة في كيفية تعرف الطلاب على الأفكار المختلفة التي تقوم على الدليل والمنطق. (كيوخ ونابلور، ٢٠٠٧، ٥٦)، (رشا كليبي، ٢٠١٦، ٤٠-٤١).

ويمكن تعريف التحدث العلمي بعدة تعريفات، منها:

عرف (Florez, 1999,2) التحدث بأنه: «عملية تفاعلية يتم من خلالها بناء المعنى، ويتضمن إنتاج وتلقي المعلومات ومعالجتها».

كما عرفه (سالمان، ٢٠١٢، ١٦٢) بأنه: «ذلك الكلام المنطوق والمعبر بما يحول في الكيان الفكري والنفسّي للمتكلم، يستخدم التأثير في الآخرين والتفاعل معهم وقضاء حوائجه ونحو ذلك».

ويمكن توضيح أهمية التحدث العلمي في النقاط التالية (جاد، ٢٠١١، ١٨٤)، (الطراونة، ٢٠١٣، ٨٢-٨٢) (رشا كليبي، ٢٠١٦، ٤٢) : يساعد الطلاب على إتقان مهارات عرض الأفكار العلمية، يرتبط في جانب منه بالتخيّل والابتكار، يشجع الطلاب على المواجهة والمناقشة وإبداء الرأي، يزيد من الثقة بالنفس، ويدرب الطلاب على التفكير المنطقيّ.

ويمكن تصنيف أنشطة التحدث العلميّ إلى: أنشطة الخطاب الصفّي، وأنشطة الدراما التعليمية، ويمكن تناولها بإيجاز كما يلي:

١- أنشطة الخطاب الصفّي: هناك نوعان لهذه الأنشطة: الخطاب الانفرادي (Monologue) الذي يلعب فيه المعلم الدور الرئيس في الخطاب في الغرفة الصفية، والنوع الثاني هو الخطاب الحواري (Dialouge) الذي يعتمد على التفاعل اللفظي بالإقناع والحجة وعرض الحجج من خلال الحوار بين المعلم وطلابه في الصفّ، أو بين الطلاب أنفسهم. (رشا كليبي، ٢٠١٦، ٤٣). ويمكن أن يبرز

الخطاب الحوارى فى قاعة الدرس بعدد من الإستراتيجيات منها : إستراتيجية الحوار، الطريقة الجدلية أو الحجج العلمية، وإستراتيجية المناقشة. (عبد القادر، ٢٠١٣، ٢١٦).

٢- أنشطة الدراما: عرف (الصقرات وبنى دومي، ٢٠١٢، ٧) طريقة الدراما فى التعليم بأنها: «طريقة يتم فيها تحويل المادة التعليمية إلى نصوص درامية، ومشاهد حوارية يقوم فيها الطلاب بتمثيل النصوص الدرامية بمساعدة المعلم، ويتبع ذلك أسئلة تقييمية يجب عنها الطلاب».

وتسهم أنشطة الدراما فى جعل الموقف التعليمي أكثر إثارة وفاعلية، كما تسمح بتوظيف مهارة التحدث فى قاعة الدرس من خلال استخدام لغة العلم، كما أنها مشوقة وتزيد من دافعية الطلاب نحو التعلّم وتحسين فهمهم واستيعابهم للمفاهيم العلمية التى يشاهدونها، و توفر للمشاركين فى المشاهد التمثيلية مواقف يستخدمون فيها مكونات لغة العلم فى مشاهد تمثيلية مختلفة. (Mc Caslin, 2006, 262) (صالح، ٢٠٠٩، ١٤٥)، و(الجادري، وفيحاء أبو غزالة والزعي، ٢٠١١، ٨٣).

### دور معلم العلوم فى استخدام لغة العلم فى تدريس العلوم:

يمثل معلم العلوم الركيزة الأساسية فى العملية التعليمية، ولا يمكن لهذه العملية النجاح دون الإعداد المتميز لمعلم العلوم علمياً ومهنيًا وثقافيًا لتحقيق التفاعل والتكامل بين عناصر العملية التعليمية الثلاثة: المعلم والمتعلم والمنهج. (جعفر وإبراهيم، ٢٠١٤، ٦٠) فكلما حرص معلم العلوم على تفعيل استخدام لغة العلم الصحيحة كلما انعكس ذلك على تكوين المفاهيم العلمية الصحيحة لدى الطلاب. (أمبو سعيدى، والبلوشى، ٢٠١١، ٩٠)، مع ملاحظة أن تكون لغة العلم ملائمة لمستوى الطلاب وتتفق مع خصائص لغة العلم.

ويمكن توضيح دور معلم العلوم فى استخدام لغة العلم فى مراحل عملية التدريس بإيجاز على النحو التالى: (رشا كليبى، ٢٠١٦، ٥٣-٥٥).

أ- فى مرحلة التخطيط للدرس: يراعى الالتزام بخصائص لغة العلم، ويخطط لتفعيل أنشطة العلم المختلفة التى تنمى لغة العلم، ويراعى تحديد مكونات لغة العلم فى كل درس، ويحرص على تنمية المهارات اللغوية الأربع خلال دروس العلوم.

ب- فى مرحلة تنفيذ الدرس: تُهيأ بيئة صفية مشوقة وجاذبة تتفاعل فيها مكونات لغة العلم، ويوجه الطلاب نحو الاستخدام الصحيح للغة العلم، ويتجنب الألفاظ المترادفة والمشاركة فى أكثر من معنى التى تعمل على تشتيت انتباه الطالب نحو لغة العلم، ويلتزم بالدقة فى نطق وكتابة الرموز والصيغ العلمية،

ويدرب الطلاب على مهارات الكتابة العلمية.

ج- في مرحلة التقويم: يستخدم تقويمًا شاملاً لجميع مكونات لغة العلم، تنوع أساليب التقويم التي تقيس مكونات لغة العلم، يستثمر نتائج التقويم في تغذية راجعة تعمل على تحسين أساليب تنمية لغة العلم لدى الطلاب، يدرّب التلاميذ على تنمية مهارات القراءة الناقدة و قراءة الجداول والرسوم البيانية، ينوع في أساليب التدريس لمقابلة الفروق الفردية.

## إجراءات الدراسة:

### منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي المسحي للكشف عن درجة استخدام ومعوقات لغة العلم لدى معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف.

### مجتمع الدراسة:

مجتمع الدراسة الرسميّ تكون من جميع معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة الطائف للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩هـ وعددهم (٤٦٠) معلمًا، بواقع (٢٦٠) معلمًا للعلوم للمرحلة المتوسطة، و(٢٠٠) معلم للمرحلة الثانوية.

### عينة الدراسة:

وللكشف عن درجة استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف تمّ تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة عشوائية بسيطة من معلمي العلوم بلغ عددهم (٧٠) معلمًا بواقع (٤٠) معلمًا للمرحلة المتوسطة، (٣٠) معلمًا للمرحلة الثانوية بواقع زيارتين لكل معلم، وهو ما تم إخضاعه للتحليل الإحصائيّ.

وللكشف عن درجة معوقات استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف تمّ تطبيق الاستبانة على عينة عشوائية بسيطة من معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بلغ عددهم (٣٥٠) معلمًا، بواقع (٢٠٠) معلم للمرحلة المتوسطة، (١٥٠) معلمًا للمرحلة الثانوية، وهم يمثلون ما نسبته (٧٦٪) من حجم مجتمع الدراسة، وقد خضع للتحليل الإحصائيّ العائد وهو (٢٥٠)، وهو ما نسبة (٥٤٪) من المجتمع، وهو ما تمّ إخضاعه للتحليل الإحصائيّ.

## أداتا الدراسة :

تم إعداد أدوات الدراسة وهي: بطاقة الملاحظة، والاستبانة، كالتالي:

### ١- إعداد بطاقة الملاحظة:

تمت مراجعة بعض الدراسات والأبحاث المنجزة في السابق والتي لها ارتباط بهذه الدراسة، مثل دراسة كل من: (وفاء مشاعلة، ٢٠١١)، (أمبو سعدي، وثرثرا الراشدي، ٢٠١٢)، (عبد القادر، وعزة مصطفى، ٢٠١٤)، و(رشا كليبي، ٢٠١٦).

ومن تمَّ تمَّ بناء بطاقة الملاحظة في ضوء ما يلي :

أ- الهدف: قياس ورصد درجة استخدام لغة العلم من قِبَل معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في تدريس المادة العلمية المنشودة.

ب- صياغة مفردات البطاقة: تمَّ استخدام لغة علمية تؤدي إلى إمكانية تتبع وملاحظة استخدام لغة العلم أثناء الحصة الدراسية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية، وقد بنيت العبارات العلمية المستخدمة بحيث تكون دقيقة، تتميز بالوضوح، واستخدام عبارات قصيرة تعبر عن السلوك المراد ملاحظة، وقد تمت صياغة مفردات البطاقة على النحو التالي: (بدرجة كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، ضعيفة، ضعيفة جداً) وفقاً للترتيب (٥، ٤، ٣، ٢، ١)، وقد تضمنت البطاقة ثلاثة محاور هي: (لغة العلم، مكونات لغة العلم، وأنشطة لغة العلم).

ج- صدق البطاقة: بعد الانتهاء من الصورة الأولية قدمت إلى عدد من المتخصصين للتعرف على مناسبة البطاقة لقياس ما وضعت من أجله، وقد أبدى بعض المحكمين بعض الملاحظات التي تمت الأخذ بها في عمل الصورة النهائية للبطاقة.

د- التجربة الاستطلاعية للبطاقة: طُبِّقت البطاقة في صورتها الأولية على عينة استطلاعية من معلمي العلوم بلغ عددهم (٣٠) معلماً، وذلك بغرض :

- حساب الثبات: تم استخراج الثبات للعينة الاستطلاعية باستخدام معامل ألفا كرونباخ وبلغ (٠,٨٦)، وإعادة التطبيق لثبات الملاحظين للعينة الكلية وبلغ (٠,٩٧)، وهذا يؤكد درجة عالية من الثبات للبطاقة، والجدولين التاليان (٢، ٣) يوضحان ذلك:

**جدول (٢)** الموضوع لقيم ثبات بنود محاور وأبعاد بطاقة ملاحظة (درجة استخدام لغة العلم) والمحسوبة بطريقة (آلفا كرونباخ) لعينة الدراسة الاستطلاعية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف (ن = ٣٠):

المحور/ البعد	عدد البنود	قيمة معامل ألفا كرونباخ
١- محور تخطيط الدرس (البعد ١)	٧	٠,٨٧٦
٢- محور تنفيذ الدرس (البعد ١)	٨	٠,٧٩١
٣- محور تقويم الدرس (البعد ١)	٧	٠,٨٤٤
٤- (البعد ١) لغة العلم	٢٢	٠,٨٧٩
٥- محور المصطلحات العلمية (البعد ٢)	٥	٠,٧٥٢
٦- محور الرسوم العلمية (البعد ٢)	٥	٠,٨٧١
٧- محور المعادلات العلمية (البعد ٢)	٥	٠,٧٣٧
٨- (البعد ٢) مكونات العلم	١٥	٠,٨٣٧
٩- محور القراءة العلمية (البعد ٣)	٥	٠,٧٧٣
١٠- محور الكتابة العلمية (البعد ٣)	٥	٠,٨٦٤
١١- محور التحدث العلمي (البعد ٣)	٥	٠,٧٩٥
١٢- (البعد ٣) بعد أنشطة العلم	١٥	٠,٨٤٤
١٣- الاستخدام الكلية للغة العلم	٥٢	٠,٨٦٣

**جدول (٣)** المبين لقيم معامل الارتباط (ثبات الملاحظة) بين درجات الملاحظة الأولى والثانية لاستخدام عبارات ومحاور وأبعاد بطاقة ملاحظة استخدام لغة العلم لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف (ن = ٧٠):

البيد	المحور	م	العبارات	قيمة الارتباط بين الملاحظتين
١- بعد لغة العلم	١- المحاور	١	يعمل على تنمية أنشطة التحدث العلمي المختلفة مثل: (الحوار، المناقشة، لعب الأدوار، والدراما العلمية).	٠,٩٣٢
		٢	يتبنى أهدافاً سلوكية تعمل على تنمية المهارات اللغوية الأربع (الاستماع، الكتابة، القراءة، والتحدث).	١,٠٠٠
		٣	يستخدم أساليب علمية متنوعة تساعد الطلاب على فهم دلالات الرموز العلمية المختلفة.	٠,٩٤٠

درجة استخدام لغة العلم ومعوقاتها لدى معلمي العلوم الطبيعية ... د. خالد بن حمود العصيمي

البيد	المحور	م	العبارات	قيمة الارتباط بين الملاحظتين	
١ - بعد لغة العلم	١ - محور تخطيط الدرس	٤	يوجه تخطيط الدرس نحو التدريبات على عمل الرسوم العلمية البيانية واستخداماتها المختلفة.	٠,٩٣١	
		٥	ينتقي استراتيجيات علمية مناسبة تسهم في تنمية مهارات حل المعادلات الكيميائية لدى الطلاب.	٠,٨٨٨	
		٦	يعمل على توظيف أنشطة القراءة العلمية المختلفة.	٠,٩١٠	
		٧	يعمل على تفعيل أنشطة الكتابة العلمية المختلفة.	٠,٩٣٣	
		١ - معدل عام استخدام (البيد ١) محور تخطيط الدرس			٠,٩٣٢
		٨	يتحاشى استخدام الألفاظ المترادفة والمشاركة التي تحمل أكثر من معنى وتفسير.	١,٠٠٠	
		٩	يسهم في إثراء المفردات اللغوية العلمية الحديثة لدى الطلاب.	٠,٨٤١	
	٢ - محور تنفيذ الدرس	١٠	يتناول ويظهر المصطلحات العلمية الحديثة بأكثر من طريقة.	٠,٩٠٢	
		١١	يساعد الطلاب على إتقان كتابة المعادلات الكيميائية من خلال التطبيقات العلمية المختلفة.	١,٠٠٠	
		١٢	يتبنى استخدام رسومات بيانية مختلفة في المواقف التعليمية في البيئة الصفية.	٠,٩١٤	
		١٣	يساعد الطلاب على استخدام اللغة العلمية أثناء البحث والاستقصاء.	٠,٩٣١	
		١٤	يعمل على تدريب الطلاب على مهارات كتابة ملخصات النصوص العلمية المختلفة المقروءة أو المسموعة.	١,٠٠٠	
		١٥	يستخدم الطريقة الجدلية أو الحجج العلمية حول القضايا العلمية المختلفة.	٠,٩٤٠	
		٢ - معدل عام استخدام (البيد ١) محور تنفيذ الدرس			٠,٩٢١
		١٦	يوظف أسئلة التقويم المتنوعة لتنمية مهارات حل المعادلات الكيميائية.	١,٠٠٠	
٣ - محور تقويم الدرس	١٧	تتضمن نماذج التقويم المستخدمة أسئلة تقيس قدرة الطلاب على عمل الرسومات العلمية البيانية وتوضيح مكوناتها.	٠,٩٢٨		
	١٨	يوجه تقويم فهم الطلاب للمصطلحات العلمية المختلفة.	٠,٨٤٢		
	١٩	يراعي عند استخدام الاختبارات الشفهية المتنوعة توظيف لغة العلم في التعبير العلمي في دروس العلوم.	٠,٨٥٩		
	٢٠	يوظف الكتابة العلمية لتقويم جوانب المعرفة العلمية المختلفة.	٠,٩٠٦		
	٢١	يوظف نتائج التقويم في التغذية الراجعة لتنمية لغة العلم لدى الطلاب.	٠,٩٢٧		
	٢٢	يعمل على دمج تقويم جوانب المعرفة العلمية للطلاب مع الجوانب اللغوية.	٠,٨٨٤		
	٣ - معدل عام استخدام (البيد ١) محور تقويم الدرس			٠,٩١٩	
	٤ - معدل عام استخدام (البيد ١) لغة العلم			٠,٩١٦	

تابع جدول (٣) المبين لقيم معامل الارتباط (ثبات الملاحظة) بين درجات الملاحظة الأولى والثانية لاستخدام عبارات ومحاور وأبعاد بطاقة ملاحظة استخدام لغة العلم لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف (ن = ٧٠):

البيد	المحور	م	العبارات	قيمة الارتباط بين الملاحظتين
١ - المصطلحات العلمية	١ - المحور	٢٣	يعمل على الكشف عن المفاهيم العلمية البديلة لدى الطلاب.	٠,٩٧٢
		٢٤	يحرص على استخدام المصطلحات العلمية أثناء المناقشات العلمية المختلفة في البيئة الصفية.	١,٠٠٠
		٢٥	يعمل على الكشف عن الاستخدامات اليومية للمفاهيم العلمية.	٠,٩٨٦
		٢٦	يعمل على تقييم درجة امتلاك الطلاب للمصطلحات العلمية.	٠,٩٨٦
		٢٧	يوظف أساليب تعليمية مناسبة تساعد الطلاب على فهم المصطلحات العلمية.	٠,٩٨٦
	٥ - معدل عام استخدام (البيد ٢) محور المصطلحات العلمية	٠,٩٧٦		
	٢ - محور الرسوم العلمية	٢٨	يستخدم الرسوم العلمية بكفاءة عالية خلال الموقف التعليمي.	٠,٩٤٤
		٢٩	يركز على أن تتضمن تكاليفات الطلاب رسوماً علمية.	٠,٩٤٤
		٣٠	يوضح الدلالات العلمية للرسوم العلمية أثناء الدرس.	١,٠٠٠
		٣١	يدرب الطلاب على قراءة الرسوم العلمية المختلفة.	٠,٩٧١
٣٢		يوظف الرسوم العلمية أثناء الحوارات الصفية.	١,٠٠٠	
٦ - معدل عام استخدام (البيد ٢) محور الرسوم العلمية	٠,٩٨٦			
٣ - المعادلات العلمية	٣ - المحور	٣٣	يحرص على استخدام الرموز العلمية أثناء تنفيذ الدرس.	٠,٩٧٣
		٣٤	يساعد الطلاب على فهم المعادلة الكيميائية من خلال شرحها لفظياً أثناء الدرس العلمي.	٠,٨٩٣
		٣٥	يعمل على تنمية مهارة كتابة المعادلات الكيميائية لدى الطلاب.	٠,٩٨٦
		٣٦	يعمل على صياغة أسئلة علمية متنوعة تساعد على قياس قدرة الطلاب على حل المعادلات الكيميائية.	٠,٩٤٣
	٣٧	يضمن أسئلة التقويم جزءاً يبرز دلالات الرموز العلمية المختلفة.	٠,٩٨٧	
	٧ - معدل عام استخدام (البيد ٢) محور المعادلات العلمية	٠,٩٤٢		
	٨ - معدل عام استخدام (البيد ٢) مكونات العلم	٠,٩٨٦		

درجة استخدام لغة العلم ومعوقاتها لدى معلمي العلوم الطبيعية ... د. خالد بن حمود العصيمي

البيد	المحور	م	العبارات	قيمة الارتباط بين الملاحظتين		
١ - محور القراءة العلمية		٣٨	يُدرِّب الطالب على إتقان أوجه القراءة العلمية المختلفة من الكتب والمقالات العلمية.	١,٠٠٠		
		٣٩	يقرأ أمام الطلاب قراءة علمية صحيحة نموذجية يحنذى بها.	٠,٩٨٦		
		٤٠	يُدرِّب الطلاب على الاستخدام الأمثل للمراجع والمصادر العلمية المختلفة.	٠,٩٧٢		
		٤١	يحرص على تدريب الطلاب على مواقف تعليمية للقراءة العلمية صامتة أو الجهرية من كتاب العلوم.	١,٠٠٠		
		٤٢	يعمل على تنوع الأنشطة العلمية الداعمة والمحفزة لاستخدام النصوص المقروءة وفهمها.	١,٠٠٠		
		٩ - معدل عام استخدام (البيد ٣) محور القراءة العلمية			٠,٩٧٢	
		٢ - محور الكتابة العلمية		٤٣	يعمل على تدريب الطلاب على تنمية مهارات كتابة المقالات العلمية الصحيحة.	١,٠٠٠
				٤٤	يأخذ في الاعتبار اللغة العلمية عند تقييم الأعمال الكتابية للطلاب.	١,٠٠٠
				٤٥	يوجه الطلاب نحو تدوين المفردات العلمية الجديدة التي تم اكتسابها في مذكرة خاصة.	٠,٩٨٦
				٤٦	يحرص على توجيه الطلاب على كتابة الخطوات العلمية للتجارب المدروسة.	١,٠٠٠
٤٧	يحرص على تنوع العديد من الأنشطة الكتابية العلمية المختلفة أثناء الدرس.			٠,٩٨٦		
١٠ - معدل عام استخدام (البيد ٣) محور الكتابة العلمية				٠,٩٨٥		
٢ - محور التحدث العلمي				٤٨	يحرص على تنمية قدرة الطلاب على مهارة الخطاب الصفي.	٠,٩٧٢
		٤٩	يحفز الطلاب على استخدام لغتهم الخاصة في تعريف المصطلحات العلمية.	٠,٩٩١		
		٥٠	يستخدم إستراتيجيات مختلفة تساهم في فرص للتحدث بلغة العلم لدى الطلاب.	٠,٩٧٦		
		٥١	يساعد الطلاب على القيام بعروض تعليمية حول مواضيع علمية أثناء المواقف العلمية المختلفة داخل الصف	٠,٠٨٧٩		
		٥٢	يعطي وقتًا كافيًا لمناقشة أسئلة الطلاب المختلفة أثناء الحصص الدراسية.	١,٠٠٠		
		١١ - معدل عام استخدام (البيد ٣) محور التحدث العلمي			٠,٩٨٥	
١٢ - معدل عام استخدام (البيد ٣) بعد أنشطة العلم				٠,٨٩٩		
١٣ - المعدل العام الكلي لدرجة الاستخدام الكلية للغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية				٠,٩٧٢		

- حساب الزمن: وجد أن الزمن المناسب لتطبيق البطاقة من خلال الرصد والملاحظة هو (٤٥) دقيقة.

هـ- الصدق الارتباطي: للوصول إلى صدق البطاقة الارتباطي طبقت على العينة السابقة الذكر، كما يتضح في الجدول التالي، والجدول التالي (٤، ٥، ٦) توضح ذلك:

**جدول (٤) نتائج قيم الصدق الارتباطي<sup>(١)</sup>\* لبنود محاور البعد الأول من بطاقة (ملاحظة درجة استخدام لغة العلم) لعينة الدراسة الاستطلاعية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف (ن = ٣٠):**

ارتباط درجات عبارات المحور بمتوسط الدرجة الكلية ل :									عدد العبارات
الاستخدام الكلي	بعد ١	محور ٣	الاستخدام الكلي	بعد ١	محور ٢	الاستخدام الكلي	بعد ١	محور ١	
**٠,٦٢٣	**٠,٤١٤	**٠,٦٥٦	**٠,٣٩٦	**٠,٦٣٧	**٠,٥٠٥	**٠,٥٠٧	*٠,٣٨٤	**٠,٥١٩	١
**٠,٦٢٣	*٠,٣٤١	**٠,٥٨٧	**٠,٤٧٦	**٠,٥٧٩	**٠,٤٢١	**٠,٥١١	*٠,٣٥١	**٠,٥٤٤	٢
**٠,٤٣٣	**٠,٤٣٧	**٠,٥٩٦	*٠,٣٧٩	*٠,٣٥٠	**٠,٤١٠	*٠,٣٣٣	*٠,٣٨٣	**٠,٤٩٥	٣
**٠,٥٢١	**٠,٤٦٧	**٠,٦٠٤	**٠,٥٣٣	**٠,٥٦٤	**٠,٤٨٤	**٠,٦١٥	**٠,٥٥٠	**٠,٥٠٨	٤
**٠,٤٨٧	*٠,٣٧١	**٠,٤٦١	**٠,٥٩١	**٠,٥٨١	*٠,٣٣٦	**٠,٥١٧	**٠,٤٤٢	**٠,٧٩٩	٥
**٠,٤٣٣	**٠,٤٢٦	**٠,٥٨٢	**٠,٤٠٢	**٠,٥٨٩	*٠,٣٩٥	**٠,٥٧٤	**٠,٥٠٢	**٠,٦٤٠	٦
**٠,٥٣٣	**٠,٥٣٣	**٠,٥٣٣	**٠,٥٢٨	*٠,٣٧٨	**٠,٤٥١	**٠,٦٤٠	**٠,٥٠٢	**٠,٦٤٠	٧
-	-	-	**٠,٦٤٣	**٠,٥٣٣	*٠,٣٦١	-	-	-	٨
-	**٠,٧٤٣	**٠,٧١٩	-	-	**٠,٤٣٣	-	-	**٠,٥٠٣	الاستخدام الكلي

(\*\*) القيم الارتباطية الواردة في الجدول أعلاه ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١).  
 (\*) القيم الارتباطية الواردة أعلاه ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥).

**جدول (٥)** نتائج قيم الصدق الارتباطي لبنود محاور البعد الثاني من بطاقة ملاحظة (درجة استخدام لغة العلم) لعينة الدراسة الاستطلاعية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف (ن = ٣٠):

ارتباط درجات عبارات المحور بمتوسط الدرجة الكلية ل :									عدد العبارات
الاستخدام الكلي	بعد ١	محور ٣	الاستخدام الكلي	بعد ١	محور ٢	الاستخدام الكلي	بعد ١	محور ١	
**٠,٥٤٣	**٠,٥٢٤	**٠,٤٨٣	*٠,٣١٧	**٠,٤٢٢	**٠,٤٣٥	**٠,٤٤٣	*٠,٣٦٦	**٠,٧٩٠	١
**٠,٥٣٢	*٠,٣٣٩	**٠,٥٩٣	*٠,٣٥٢	**٠,٤٧٧	*٠,٣٥٩	**٠,٤٦٧	*٠,٣٧٨	**٠,٦١٥	٢
*٠,٣٨٩	**٠,٤٤٥	**٠,٥٧٤	*٠,٣٥٠	**٠,٤٤٣	**٠,٣٨٥	**٠,٦٧٣	*٠,٣٨٩	**٠,٧١٤	٣
**٠,٦١٢	**٠,٤٧٠	**٠,٥٨٨	*٠,٣٢٤	**٠,٤٠٠	*٠,٣١٩	**٠,٤١٣	*٠,٣٦٤	**٠,٦٦٣	٤
**٠,٥٧٨	**٠,٣٩١	**٠,٥٠٣	**٠,٤١٣	**٠,٥٣٩	*٠,٣٤٤	**٠,٦٤٦	**٠,٤٣٨	**٠,٧٢٦	٥
-	**٠,٥٦٣	*٠,٣٦٢	-	-	**٠,٤١٢	-	-	*٠,٣٧٥	الاستخدام الكلي

**جدول (٦)** نتائج قيم الصدق الارتباطي<sup>(١)</sup> لبنود محاور البعد الثالث من بطاقة ملاحظة (درجة استخدام لغة العلم) لعينة الدراسة الاستطلاعية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف (ن = ٣٠):

ارتباط درجات عبارات المحور بمتوسط الدرجة الكلية ل :									عدد العبارات
الاستخدام الكلي	بعد ١	محور ٣	الاستخدام الكلي	بعد ١	محور ٢	الاستخدام الكلي	بعد ١	محور ١	
**٠,٥٥٢	**٠,٥٦٢	**٠,٥٢٤	**٠,٦٨٨	**٠,٧٠٨	**٠,٦٠٥	**٠,٧٣٠	**٠,٦٨٠	**٠,٨٥١	١
**٠,٦٨٥	**٠,٧٣٣	**٠,٧٥٤	**٠,٥١٩	**٠,٥٧٢	**٠,٧١٩	*٠,٣٧٩	*٠,٣٧٤	**٠,٥٠٥	٢
**٠,٥٢٦	**٠,٥٤٥	**٠,٥٩٦	**٠,٤٧٣	**٠,٥٢٨	**٠,٧١٠	**٠,٧١٣	**٠,٧٠٧	**٠,٧٣٦	٣
**٠,٧١١	**٠,٧٣٦	**٠,٧٨٤	*٠,٣٨٠	**٠,٥٥٩	**٠,٧٠٢	**٠,٥٥٨	**٠,٥٢٥	**٠,٦٥٧	٤
**٠,٦٩١	**٠,٧٣٨	**٠,٧٥٧	**٠,٧٠٣	**٠,٧٣١	**٠,٦١٥	**٠,٧١٩	**٠,٦٩٧	**٠,٨٦٦	٥
-	**٠,٧٣٢	**٠,٥٩٢	-	-	**٠,٥٩٨	-	-	**٠,٤٦٤	الاستخدام الكلي

(\*\*) القيم الارتباطية الواردة في الجدول أعلاه ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١).  
(\*) القيم الارتباطية الواردة أعلاه ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥).

يتضح من الجداول السابقة وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين قيم محاور بطاقة الملاحظة والمحور الذي تنتمي إليه وكذلك مع القيم الكلية لجميع المحاور، وعليه تكون البطاقة ذات درجة عالية من الاتساق الداخلي، لاتساق كل بند بالمحور الذي ينتمي إليه، واتساق كل بند بالأداة ككل، مما يؤكد أن البطاقة تتميز بصدق ارتباطي عالٍ يعزز ويؤكد صدق المحكمين، ويؤكد وجود تباين في وجهات النظر وأن صياغة العبارات جيدة.

و- الصورة النهائية للبطاقة: احتوت البطاقة في صورتها النهائية (٥٢) مفردة، والجداول التالي يوضح مواصفات بطاقة الملاحظة:

جدول (٧) مواصفات بطاقة الملاحظة

م	العدد	أرقام المفردات	عدد المفردات	النسبة المئوية
١	لغة العلم	٢٢ - ١	٢٢	٤٢
٢	مكونات لغة العلم	٣٧ - ٢٣	١٥	٢٩
٣	أنشطة لغة العلم	٥٢ - ٣٨	١٥	٢٩
	الإجمالي		٥٢	٪١٠٠

وقد تمَّ تصنيف درجة ملاحظة استخدام عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف للغة العلم على عبارات أو محاور أو أبعاد أداة الدراسة بناءً على قيمة المتوسط الحسابي ونسبته المئوية والحدود الحقيقية له في ضوء قانون المدى والمسافة بين فئات مقياس أداة الدراسة بحيث يمكن اعتبار الاستخدام بدرجة كما في الجدول التالي :

جدول (٨) تصنيف ملاحظة استخدام عينة الدراسة الكلية:

م	الاستخدام بدرجة	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية
١	كبيرة جداً	$4,20 \leq$	$\leq 84,0 \%$
٢	كبيرة	$3,40 < 4,20$	أقل من ٨٤,٠ إلى ٦٨,٠ ٪
٣	متوسطة	$2,60 < 3,40$	أقل من ٦٨,٠ إلى ٥٢,٠ ٪
٤	ضعيفة	$1,80 < 2,60$	أقل من ٥٢,٠ إلى ٣٦,٠ ٪
٥	ضعيفة جداً	$1,80 >$	أقل من ٣٦,٠ ٪

- إعداد الاستبانة: بعد مراجعة مجموعة من الدراسات السابقة مثل دراسة كل من: (وفاء مشاعلة، ٢٠١١)، (أمبو سعيدي، وثريا الراشدي، ٢٠١٢)، (عبد القادر، وعزة مصطفى، ٢٠١٤)، و(رشا كليبي، ٢٠١٦). تم بناء الاستبانة كالتالي:

أ- الهدف من الاستبانة: الكشف عن درجة معوقات -إن وجدت- تبين أثر هذه المعوقات على استخدام لغة العلم في الحصص العلمية لدى معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة الطائف.

ب- صياغة المفردات: صمم الباحث الاستبانة في صورتها الأولية في ثلاثة محاور أساسية هي: معوقات تتعلق بالمعلم وتتضمن (١٨) مفردة، ومعوقات تتعلق بالمشرف وتتضمن (١٧) مفردة، ومعوقات تتعلق بكتاب العلوم وتتضمن (١٥) مفردة، وبلغ عددها الإجمالي (٥٠) مفردة، في صورة جدلية لا تتطابق حولها الآراء واستخدم مقياس خماسي تقوم الآراء فيه حسب التدرج التالي (كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، ضعيفة، ضعيفة جداً).

ج- صدق الاستبانة: تم تقديم الاستبانة في صورتها الأولية على عدد من المختصين للتحقق من صحة وسلامة ووضوح العبارات، وقد تم الأخذ بوجهات نظر المختصين.

د- التجربة الاستطلاعية للاستبانة: تم تطبيق الاستبانة في صورتها الأولية على عينة استطلاعية من معلمي العلوم بلغ عددها (٣٠) معلماً، بغرض:

- حساب الثبات: من خلال استخدام معامل ألفا كرونباخ وبلغ (٠,٨٩)، وهذا يؤكد على درجة الثبات العالية للاستبانة، وأنها ذات موثوقية عالية يمكن الركون إليها في هذه الدراسة، والجدول التالي (٩) يوضح ذلك :

**جدول (٩) الموضوع لقيم ثبات بنود أبعاد استبانة معوقات استخدام لغة العلم والمحسوبة بطريقة (ألفا كرونباخ) لعينة الدراسة الاستطلاعية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف (ن = ٣٠):**

المعوقات المتعلقة ببعدها	عدد البنود	قيمة معامل ألفا كرونباخ
- بالمعلم	١٨	٠,٧٨١
- بالمشرف	١٧	٠,٨٢٢
- بكتاب العلوم	١٥	٠,٧١٩
- المعوقات الكلية	٥٠	٠,٨٩٥

- حساب الزمن: اتضح أن الزمن المناسب للإجابة كان (٣٥) دقيقة.

هـ- الصدق الارتباطي: تم تطبيق الاستبانة على (٣٠) معلماً للعلوم، كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (١٠) نتائج قيم الصدق الارتباطي<sup>(١)</sup> لبنود أبعاد استبانة معوقات استخدام لغة العلم لعينة الدراسة الاستطلاعية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف (ن = ٣٠):

ارتباط درجات عبارات البعد بالمتوسط الكلي ل :						رقم العبارة
المعوقات الكلية	البعد ٣	المعوقات الكلية	البعد ٢	المعوقات الكلية	البعد ١	
٠,٥٠٨	٠,٤٩٧	٠,٥٤٤	٠,٣١١	٠,٧١٥	٠,٦٨٣	١
٠,٦٣٤	٠,٦٨٤	٠,٦٤٣	٠,٥١٣	٠,٥٣١	٠,٥١٦	٢
٠,٦٦٣	٠,٧٠٥	٠,٣٤١	٠,٣٨٥	٠,٥٧٨	٠,٦٢٣	٣
٠,٤٩٢	٠,٥٨٥	٠,٥٤٣	٠,٤٦٢	٠,٧٠٢	٠,٦٥٦	٤
٠,٣٩٤	٠,٥١٨	٠,٣٨٦	٠,٤٢٩	٠,٦٤٤	٠,٧١٩	٥
٠,٤٣٥	٠,٤٣٩	٠,٦٤١	٠,٤٢٥	٠,٤٨٢	٠,٤٤٢	٦
٠,٤٣٠	٠,٤١٩	٠,٣٨٥	٠,٤٤١	٠,٦٧٠	٠,٧٤٣	٧
٠,٧٧١	٠,٨٠٩	٠,٥٩٦	٠,٤٢٨	٠,٥٦٥	٠,٥٧٠	٨
٠,٥٠٧	٠,٦٢٠	٠,٥٥١	٠,٣٢٥	٠,٤١٠	٠,٥١٨	٩
٠,٥٣٦	٠,٥٨٣	٠,٥٦٨	٠,٣٦٨	٠,٥٩٢	٠,٦٥٢	١٠
٠,٧٣١	٠,٨٠٠	٠,٥٠٥	٠,٤٠٧	٠,٤٥٠	٠,٣٨٩	١١
٠,٧٦٩	٠,٨١٥	٠,٥٣٤	٠,٥٠٣	٠,٦٨٦	٠,٦٤٧	١٢
٠,٩٠٤	٠,٨٠٦	٠,٣٦٨	٠,٤٤٧	٠,٥٩١	٠,٦٩٤	١٣
٠,٧٨٠	٠,٧٠٠	٠,٣٧٠	٠,٥٠٩	٠,٦٠٩	٠,٦٣٦	١٤
٠,٧٦٧	٠,٥٧١	٠,٥٧٤	٠,٦٠٩	٠,٥٩٥	٠,٦٠٢	١٥
-	-	٠,٥٥٩	٠,٥٢١	٠,٥٣٣	٠,٥٥٣	١٦
-	-	٠,٧٧٣	٠,٥٥٥	٠,٥٨٥	٠,٥٩٨	١٧
-	-	-	-	٠,٦٣٥	٠,٧١٥	١٨
-	٠,٥٦٨	-	٠,٦٤٤	-	٠,٤٤٣	المعوقات الكلية

(١) <sup>(٢)</sup> القيم الارتباطية الواردة في الجدول أعلاه ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( ٠,٠١ ) ، <sup>(٣)</sup> القيم الارتباطية الواردة أعلاه ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( ٠,٠٥ ) .

يتبين مما سبق تميز الأداة بعلاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين قيم محاور الاستبانة ومعدل قيمة المحور الأساسي الذي تنتمي إليه والمعدل الكلي لجميع المحاور، وعليه تكون الأداة ذات درجة عالية من الاتساق الداخلي لارتباط كل بند بمحوره الذي ينتمي إليه، و بالأداة ككل، وهذا يشير الى أن الأداة تتميز بدرجة عالية من الصدق الارتباطي يعزز صدق المحكمين، ويدل على تباين وجهات النظر حولها، وأن صياغة العبارات جيدة.

و- الصورة النهائية للاستبانة: بلغت مفردات الاستبانة في صورتها النهائية (٥٠) مفردة، والجدول رقم (١١) يوضح مواصفات الاستبانة، وتوزيع المفردات على الأبعاد الأساسية:

جدول (١١) مواصفات بطاقة الملاحظة

م	البعد	أرقام المفردات	عدد المفردات	النسبة المئوية
١	معوقات تتعلق بالمعلم	١٨-١	١٨	٣٦
٢	معوقات تتعلق بالمشرف	٣٥-١٩	١٧	٣٤
٣	معوقات تتعلق بكتاب العلوم	٥٠-٣٦	١٥	٣٠
				الإجمالي
				٥٠
				٪١٠٠

وقد تمّ تصنيف درجة معوقات استخدام العينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف للغة العلم على عبارات وأبعاد أداة الدراسة بناءً على قيمة المتوسط الحسابي ونسبته المئوية والحدود الحقيقية له في ضوء قانون المدى والمسافة بين فئات مقياس أداة الدراسة بحيث يمكن اعتبار معوقات الاستخدام بدرجة:

جدول (١٢) تصنيف درجة معوقات استخدام العينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية

بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف:

م	الاستخدام بدرجة	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية
١	كبيرة جدًا	$\leq 4,20$	$\leq 84,0\%$
٢	كبيرة	$> 4,20$ إلى $3,40$	أقل من $84,0\%$ إلى $68,0\%$
٣	متوسطة	$> 3,40$ إلى $2,60$	أقل من $68,0\%$ إلى $52,0\%$
٤	ضعيفة	$> 2,60$ إلى $1,80$	أقل من $52,0\%$ إلى $36,0\%$
٥	ضعيفة جدًا	$> 1,80$	أقل من $36,0\%$

## تطبيق أداتي الدراسة:

تم تطبيق أداتي الدراسة النهائية (بطاقة الملاحظة، والاستبانة) على عينة الدراسة، ومن ثمَّ عمل جميع المعالجات الإحصائية ومن ثمَّ التوصل إلى النتائج والتوصيات والمقترحات لهذه الدراسة.

### الأساليب الإحصائية المستخدمة:

- ١- لحساب صدق الاتساق الداخلي لأداتي الدراسة استخدم معامل ارتباط بيرسون (Pearson)
- ٢- لحساب ثبات أداتي الدراسة استخدم معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha).
- ٣- لترتيب فقرات الاستبانة استخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- ٤- لتحديد أوجه الفروق بين استجابات عينة الدراسة بين مجموعتين مستقلتين استخدم اختبار (ت) لعينات المستقلة: (Independent Samples T- test).

### عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

١- للإجابة عن سؤال الدراسة الأول: ونصه: «ما درجة استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية لأفراد عينة الدراسة الكلية؟» باستخدام كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات عينة الدراسة، ويتضح ذلك من الجداول التالية (١٣، ١٤، ١٥، ١٦):

جدول (١٣) المبين للمتوسطات الحسابية المتحققة وانحرافاتها المعيارية ونسبها المئوية لدرجة ملاحظة استخدام لغة العلم لعبارات محاور البعد الأول (لغة العلم) لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف مرتبة حسب كل من قيم المتوسطات الحسابية ونسبها المئوية تنازلياً وانحرافاتها المعيارية تصاعدياً (ن=٧٠)

درجة الاستخدام	الترتيب على			الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	العبارات	المحور	البعد
	الكل	البعد	المحور							
ضعيفة	٠٣	٠١	١	٠٠٤٣٤	٤٠,٢	٢,٠١	٢٠	يوظف الكتابة العلمية لتقوم جوانب المعرفة العلمية المختلفة.	٣	١
ضعيفة	٠٥	٠٢	١	٠٠٤٩٤	٣٩,٢	١,٩٦	٦	يعمل على توظيف أنشطة القراءة العلمية المختلفة.	١	١
ضعيفة	٠٦	٠٣	١	٠٠٥٧٦	٣٩,٢	١,٩٦	١٠	يتناول ويظهر المصطلحات العلمية الحديثة بأكثر من طريقة.	٢	١

درجة استخدام لغة العلم ومعوقاتها لدى معلمي العلوم الطبيعية ... د. خالد بن حمود العصيمي

درجة الاستخدام	الترتيب على			الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	العبارات	المحور	البعد
	الكل	البعد	المحور							
ضعيفة	٠٧	٠٤	٢	٠,٢٣٤	٣٨,٨	١,٩٤	١	يعمل على تنمية أنشطة التحدث العلمي المختلفة مثل: (الحوار، المناقشة، لعب الأدوار، والدراما العلمية).	١	١
ضعيفة	٠٨	٠٥	٢	٠,٣٧٦	٣٨,٨	١,٩٤	١٧	تتضمن نماذج التقويم المستخدمة أسئلة تقيس قدرة الطلاب على عمل الرسومات العلمية البانية وتوضح مكوناتها.	٣	١
ضعيفة	١٩	٠٦	٣	٠,٥٩٣	٣٨,٠	١,٩٠	١٩	يراعي عند استخدام الاختبارات الشفوية المتنوعة توظيف لغة العلم في التعبير العلمي في دروس العلوم.	٣	١
ضعيفة	٢٦	٠٧	٢	٠,٤٦٠	٣٧,٢	١,٨٦	١٤	يعمل على تدريب الطلاب على مهارات كتابة ملخصات النصوص العلمية المختلفة المقروءة أو المسموعة.	٢	١
ضعيفة	٢٧	٠٨	٣	٠,٥٠٠	٣٦,٨	١,٨٤	٨	يتحاشى استخدام الألفاظ المترادفة والمشاركة التي تحتمل أكثر من معنى وتفسير.	٢	١
ضعيفة	٣٠	٠٩	٤	٠,٥٢٨	٣٦,٠	١,٨٠	١١	يساعد الطلاب على إتقان كتابة المعادلات الكيميائية من خلال التطبيقات العلمية المختلفة.	٢	١
ضعيفة جداً	٣٤	١٠	٥	٠,٤٨٧	٣٥,٤	١,٧٧	١٣	يساعد الطلاب على استخدام اللغة العلمية أثناء البحث والاستقصاء.	٢	١
ضعيفة جداً	٣٥	١١	٣	٠,٥٤٣	٣٥,٤	١,٧٧	٥	ينتقي إستراتيجيات علمية مناسبة تسهم في تنمية مهارات حل المعادلات الكيميائية لدى الطلاب.	١	١
ضعيفة جداً	٣٦	١٢	٦	٠,٥٤٨	٣٥,٤	١,٧٧	٩	يسهم في إثراء المفردات اللغوية العلمية الحديثة لدى الطلاب.	٢	١
ضعيفة جداً	٣٧	١٣	٤	٠,٥٩٤	٣٥,٤	١,٧٧	١٦	يوظف أسئلة التقويم المتنوعة لتنمية مهارات حل المعادلات الكيميائية.	٣	١
ضعيفة جداً	٣٨	١٤	٥	٠,٤٩٤	٣٥,٢	١,٧٦	٢١	يوظف نتائج التقويم في التغذية الراجعة لتنمية لغة العلم لدى الطلاب.	٣	١
ضعيفة جداً	٤٠	١٥	٤	٠,٦٢٤	٣٥,٢	١,٧٦	٧	يعمل على تفعيل أنشطة الكتابة العلمية المختلفة.	١	١

درجة الاستخدام	الترتيب على			الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	العبارات	المحور	العدد
	الكل	العدد	المحور							
ضعيفة جداً	٤١	١٦	٧	٠,٥٣٠	٣٤,٨	١,٧٤	١٥	يستخدم الطريقة الجدلية أو الحجج العلمية حول القضايا العلمية المختلفة.	٢	١
ضعيفة جداً	٤٢	١٧	٥	٠,٤٤٨	٣٤,٦	١,٧٣	٤	يوجه تخطيط الدرس نحو التدريبات على عمل الرسوم العلمية البيانية واستخداماتها المختلفة.	١	١
ضعيفة جداً	٤٧	١٨	٦	٠,٥٦٨	٣٤,٢	١,٧١	١٨	يوجه تقويم فهم الطلاب للمصطلحات العلمية المختلفة.	٣	١
ضعيفة جداً	٤٨	١٩	٦	٠,٥٣٥	٣٣,٢	١,٦٦	٢	يتبنى أهدافاً سلوكية تعمل على تنمية المهارات اللغوية الأربع (الاستماع، الكتابة، القراءة، والتحدث).	١	١
ضعيفة جداً	٤٩	٢٠	٨	٠,٥٤٠	٣٣,٢	١,٦٦	١٢	يتبنى استخدام رسومات بيانية مختلفة في المواقف التعليمية في البيئة الصفية.	٢	١
ضعيفة جداً	٥٠	٢١	٧	٠,٥٤٦	٣٢,٢	١,٦١	٣	يستخدم أساليب علمية متنوعة تساعد الطلاب على فهم دلالات الرموز العلمية المختلفة.	١	١
ضعيفة جداً	٥٢	٢٢	٧	٠,٥٨٤	٣٠,٠	١,٥٠	٢٢	يعمل على دمج تقويم جوانب المعرفة العلمية للطلاب مع الجوانب اللغوية.	٣	١
ضعيفة	٠٦	١	-	٠,١٦١	٣٦,٠	١,٨٠٠		٠٢ - معدل عام استخدام (العدد ١) محور تنفيذ الدرس	٢	١
ضعيفة	٠٧	٢	-	٠,٢٠٦	٣٦,٠	١,٨٠٠		٠٣ - معدل عام استخدام (العدد ١) محور تقويم الدرس	٣	١
ضعيفة جداً	٠٨	٣	-	٠,١٧٠	٣٥,٥	١,٧٧٦		٠١ - معدل عام استخدام (العدد ١) محور تخطيط الدرس	١	١
ضعيفة جداً	٣	-	-	٠,١٣٤	٣٥,٨	١,٧٩٢		٠٤ - معدل عام استخدام (العدد ١) لغة العلم	٤	١

**جدول (١٤)** المئين للمتوسطات الحسابية المتحققة وانحرافاتها المعيارية ونسبها المئوية لدرجة ملاحظة استخدام لغة العلم لعبارات محاور البعد الثاني (مكونات العلم) لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف مرتبة حسب كل من قيم المتوسطات الحسابية ونسبها المئوية تنازلياً وانحرافاتها المعيارية تصاعدياً (ن = ٧٠):

درجة الاستخدام	الترتيب على			الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	العبارات	البعد	المحور
	الكل	البعد	المحور							
ضعيفة	٠١	٠١	١	٠,٣٢٠	٤٢,٢	٢,١١	٣٣	يحرص على استخدام الرموز العلمية أثناء تنفيذ الدرس.	٣	٢
ضعيفة	٠٤	٠٢	٢	٠,٣١٦	٣٩,٢	١,٩٦	٣٤	يساعد الطلاب على فهم المعادلة الكيميائية من خلال شرحها لفظياً أثناء الدرس العلمي.	٣	٢
ضعيفة	١٣	٠٣	١	٠,٤٧٤	٣٨,٢	١,٩١	٢٤	يحرص على استخدام المصطلحات العلمية أثناء المناقشات العلمية المختلفة في البيئة الصفية.	١	٢
ضعيفة	١٧	٠٤	٢	٠,٤٢٢	٣٨,٠	١,٩٠	٢٣	يعمل على الكشف عن المفاهيم العلمية البديلة لدى الطلاب.	١	٢
ضعيفة	١٨	٠٥	١	٠,٥١٥	٣٨,٠	١,٩٠	٣٢	يوظف الرسوم العلمية أثناء الحوارات الصفية.	٢	٢
ضعيفة	٢٢	٠٦	٣	٠,٦٣٦	٣٧,٨	١,٨٩	٣٧	يضمن أسئلة التقويم جزءاً يبرز دلالات الرموز العلمية المختلفة.	٣	٢
ضعيفة	٢٣	٠٧	٤	٠,٤٧٩	٣٧,٤	١,٨٧	٣٦	يعمل على صياغة أسئلة علمية متنوعة تساعد على قياس قدرة الطلاب على حل المعادلات الكيميائية.	٣	٢
ضعيفة	٢٩	٠٨	٣	٠,٥١٩	٣٦,٢	١,٨١	٢٧	يوظف أساليب تعليمية مناسبة تساعد الطلاب على فهم المصطلحات العلمية.	١	٢
ضعيفة جداً	٣٢	٠٩	٤	٠,٥٨٧	٣٥,٨	١,٧٩	٢٦	يعمل على تقويم درجة امتلاك الطلاب للمصطلحات العلمية.	١	٢
ضعيفة جداً	٣٣	١٠	٢	٠,٤٢٣	٣٥,٤	١,٧٧	٣١	يدرّب الطلاب على قراءة الرسوم العلمية المختلفة.	٢	٢
ضعيفة جداً	٣٩	١١	٣	٠,٥٥٠	٣٥,٢	١,٧٦	٢٩	يركز على أن تتضمن تكليفات الطلاب رسوماً علمية.	٢	٢

درجة الاستخدام	الترتيب على			الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	العبارات	المحور	البعد
	المحور	البعد	الكل							
ضعيفة جداً	٤٣	١٢	٥	٠,٥٦٣	٣٤,٦	١,٧٣	٢٥	يعمل على الكشف عن الاستخدامات اليومية للمفاهيم العلمية.	١	٢
ضعيفة جداً	٤٤	١٣	٤	٠,٥٦٧	٣٤,٦	١,٧٣	٣٠	يوضح الدلالات العلمية للرسوم العلمية أثناء الدرس.	٢	٢
ضعيفة جداً	٤٦	١٤	٥	٠,٥١٥	٣٤,٢	١,٧١	٢٨	يستخدم الرسوم العلمية بكفاءة عالية خلال الموقف التعليمي.	٢	٢
ضعيفة جداً	٥١	١٥	٥	٠,٦٠٤	٣١,٤	١,٥٧	٣٥	يعمل على تنمية مهارة كتابة المعادلات الكيميائية لدى الطلاب.	٣	٢
ضعيفة	٠٣	١	-	٠,٢٠٠	٣٧,٦	١,٨٨٠	٠٧ - معدل عام استخدام (البعد ٢) محور المعادلات العلمية	٣	٢	
ضعيفة	٠٥	٢	-	٠,٢١١	٣٦,٦	١,٨٢٩	٠٥ - معدل عام استخدام (البعد ٢) محور المصطلحات العلمية	١	٢	
ضعيفة جداً	٠٩	٣	-	٠,١٨٦	٣٥,٥	١,٧٧٤	٠٦ - معدل عام استخدام (البعد ٢) محور الرسوم العلمية	٢	٢	
ضعيفة	٢	-	-	٠,١٣٥	٣٦,٦	١,٨٢٨	٠٨ - معدل عام استخدام (البعد ٢) مكونات العلم	٤	٢	

**جدول (١٥) المئين للمتوسطات الحسابية المتحققة وانحرافاتها المعيارية ونسبها المئوية لدرجة ملاحظة استخدام لغة العلم لعبارات محاور البعد الثالث (أنشطة العلم) لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف مرتبة حسب كل من قيم المتوسطات الحسابية ونسبها المئوية تنازلياً وانحرافاتها المعيارية تصاعدياً (ن = ٧٠):**

درجة الاستخدام	الترتيب على			الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	العبارات	المحور	البعد
	المحور	البعد	الكل							
ضعيفة	٠٢	٠١	١	٠,٥٦٤	٤٠,٦	٢,٠٣	٣٨	يدرّب الطالب على إتقان أوجه القراءة العلمية المختلفة من الكتب والمقالات العلمية.	١	٣
ضعيفة	٠٩	٠٢	١	٠,٤٦١	٣٨,٦	١,٩٣	٥٠	يستخدم إستراتيجيات مختلفة تساهم في فرص للتحدث بلغة العلم لدى الطلاب.	٣	٣
ضعيفة	١٠	٠٣	١	٠,٥٤٧	٣٨,٦	١,٩٣	٤٧	يحرص على تنوع العديد من الأنشطة الكتابة العلمية المختلفة أثناء الدرس.	٢	٣

درجة استخدام لغة العلم ومعوقاتها لدى معلمي العلوم الطبيعية ... د. خالد بن حمود العصيمي

درجة الاستخدام	الترتيب على			الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	العبارات	المحور	البعد
	الكل	البعد	المحور							
ضعيفة	١١	٠٤	٢	٠,٥٧٣	٣٨,٦	١,٩٣	٤٠	يُدرّب الطلاب على الاستخدام الأمثل للمراجع والمصادر العلمية المختلفة.	١	٣
ضعيفة	١٢	٠٥	٢	٠,٦٨٨	٣٨,٦	١,٩٣	٤٥	يوجه الطلاب نحو تدوين المفردات العلمية الجديدة التي تم اكتسابها في مذكرة خاصة.	٢	٣
ضعيفة	١٤	٠٦	٣	٠,٥٣١	٣٨,٢	١,٩١	٤٦	يحرص على توجيه الطلاب على كتابة الخطوات العلمية للتجارب المدرسية.	٢	٣
ضعيفة	١٥	٠٧	٢	٠,٥٥٨	٣٨,٢	١,٩١	٤٨	يحرص على تنمية قدرة الطلاب على مهارة الخطاب الصفي.	٣	٣
ضعيفة	١٦	٠٨	٣	٠,٦٠٨	٣٨,٢	١,٩١	٤٢	يعمل على تنوع الأنشطة العلمية الداعمة والمحفزة لاستخدام النصوص المقرّوة وفهماها.	١	٣
ضعيفة	٢٠	٠٩	٣	٠,٣٢٠	٣٧,٨	١,٨٩	٥٢	يعطي وقتاً كافياً لمناقشة أسئلة الطلاب المختلفة أثناء الحصة الدراسية.	٣	٣
ضعيفة	٢١	١٠	٤	٠,٦٠٣	٣٧,٨	١,٨٩	٣٩	يقرأ أمام الطلاب قراءة علمية صحيحة أفودجية يمتدّى بها.	١	٣
ضعيفة	٢٤	١١	٤	٠,٥٣٦	٣٧,٤	١,٨٧	٤٣	يعمل على تدريب الطلاب على تنمية مهارات كتابة المقالات العلمية الصحيحة.	٢	٣
ضعيفة	٢٥	١٢	٥	٠,٤٢٧	٣٧,٢	١,٨٦	٤٤	يأخذ في الاعتبار اللغة العلمية عند تقييم الأعمال الكتابية للطلاب.	٢	٣
ضعيفة	٢٨	١٣	٥	٠,٥٠٢	٣٦,٨	١,٨٤	٤١	يحرص على تدريب الطلاب على مواقف تعليمية للقراءة العلمية الصامتة أو الجهرية من كتاب العلوم.	١	٣
ضعيفة	٣١	١٤	٤	٠,٦٩٤	٣٦,٠	١,٨٠	٤٩	يحفز الطلاب على استخدام لغتهم الخاصة في تعريف المصطلحات العلمية.	٣	٣
ضعيفة جداً	٤٥	١٥	٥	٠,٦٥٨	٣٤,٦	١,٧٣	٥١	يساعد الطلاب على القيام بعروض تعليمية حول مواضيع علمية أثناء المواقف العلمية المختلفة داخل الصف.	٣	٣
ضعيفة	٠١	١	-	٠,٢٦٠	٣٨,٤	١,٩٢٠		٠٩ - معدل عام استخدام (البعد ٣) محور القراءة العلمية	١	٣
ضعيفة	٠٢	٢	-	٠,٢٨٤	٣٨,٠	١,٩٠٠		١٠ - معدل عام استخدام (البعد ٣) محور الكتابة العلمية	٢	٣

درجة الاستخدام	الترتيب على			الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	العبارات	المحور	البعد
	الكل	البعد	المحور							
ضعيفة	٠.٤	٣	-	٠,٢٧٤	٣٧,٠	١,٨٥١		١١- معدل عام استخدام (البعد ٣) محور المتحدث العلمي	٣	٣
ضعيفة	١	-	-	٠,٢٠٥	٣٧,٨	١,٨٩٠		١٢- معدل عام استخدام (البعد ٣) بعد أنشطة العلم	٤	٣

جدول (١٦) المبين للمتوسطات الحسابية الكلية المتحققة وانحرافاتها المعيارية ونسبها المئوية لدرجة ملاحظة استخدام لغة العلم لمحاور وأبعاد (لغة العلم) لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف مرتبة حسب كل من قيم المتوسطات الحسابية ونسبها المئوية تنازلياً وانحرافاتها المعيارية تصاعدياً (ن = ٧٠):

درجة الاستخدام	الترتيب على			الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	معدل عام استخدام	المحور	البعد
	الكل	البعد	المحور						
ضعيفة	٠.٦	١	٠,١٦١	٣٦,٠	١,٨٠٠		٠٢- (البعد ١) محور تنفيذ الدرس	٢	١
ضعيفة	٠.٧	٢	٠,٢٠٦	٣٦,٠	١,٨٠٠		٠٣- (البعد ١) محور تقويم الدرس	٣	١
ضعيفة جداً	٠.٨	٣	٠,١٧٠	٣٥,٥	١,٧٧٦		٠١- (البعد ١) محور تخطيط الدرس	١	١
ضعيفة جداً	٣	-	٠,١٣٤	٣٥,٨	١,٧٩٢		٠٤- معدل عام الاستخدام الكلي ل (البعد ١) لغة العلم	٤	١
ضعيفة	٠.٣	١	٠,٢٠٠	٣٧,٦	١,٨٨٠		٠٧- معدل عام استخدام (البعد ٢) محور المعادلات العلمية	٣	٢
ضعيفة	٠.٥	٢	٠,٢١١	٣٦,٦	١,٨٢٩		٠٥- معدل عام استخدام (البعد ٢) محور المصطلحات العلمية	١	٢
ضعيفة جداً	٠.٩	٣	٠,١٨٦	٣٥,٥	١,٧٧٤		٠٦- معدل عام استخدام (البعد ٢) محور الرسوم العلمية	٢	٢
ضعيفة	٢	-	٠,١٣٥	٣٦,٦	١,٨٢٨		٠٨- معدل عام الاستخدام الكلي ل (البعد ٢) مكونات العلم	٤	٢
ضعيفة	٠.١	١	٠,٢٦٠	٣٨,٤	١,٩٢٠		٠٩- معدل عام استخدام (البعد ٣) محور القراءة العلمية	١	٣
ضعيفة	٠.٢	٢	٠,٢٨٤	٣٨,٠	١,٩٠٠		١٠- معدل عام استخدام (البعد ٣) محور الكتابة العلمية	٢	٣
ضعيفة	٠.٤	٣	٠,٢٧٤	٣٧,٠	١,٨٥١		١١- معدل عام استخدام (البعد ٣) محور المتحدث العلمي	٣	٣
ضعيفة	١	-	٠,٢٠٥	٣٧,٨	١,٨٩٠		١٢- معدل عام الاستخدام الكلي ل (البعد ٣) بعد أنشطة العلم	٤	٣
ضعيفة	-	-	٠,١٠٧	٣٦,٦	١,٨٣١		١٣- المعدل العام الكلي لدرجة الاستخدام الكلية للغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية		

يتضح من الجداول السابقة (١٣-١٦) ما يلي:

- درجة استخدام لغة العلم كانت بدرجة ضعيفة، ودرجة ضعيفة جداً (للسؤال ككل، وللمحاور الفرعية).

- درجة استخدام لغة العلم بالنسبة للمحاور الداخلية للسؤال بلغت للمحور الداخلي الأول (استخدام لغة العلم): كانت بدرجة ضعيفة جداً، حيث كان بعد محور تنفيذ التدريس بدرجة استخدام ضعيفة بمتوسط حسابي (١,٨٠٠)، ومحور تقويم التدريس بدرجة استخدام ضعيفة بمتوسط حسابي (١,٨٠٠)، ومحور تخطيط التدريس بدرجة استخدام ضعيفة جداً بمتوسط حسابي (١,٧٧٦). في حين أن المحور الداخلي الثاني (استخدام مكونات لغة العلم): كان بدرجة ضعيفة، حيث كان بعد محور المعادلات العلمية بدرجة استخدام ضعيفة بمتوسط حسابي (١,٨٨٠)، ومحور المصطلحات العلمية بدرجة استخدام ضعيفة بمتوسط حسابي (١,٨٢٩)، ومحور الرسوم بدرجة استخدام ضعيفة جداً بمتوسط حسابي (١,٧٧٤). المحور الداخلي الثالث (استخدام أنشطة لغة العلم): كانت درجة الاستخدام لهذا المحور ضعيفة، حيث كان بعد محور القراءة العلمية بدرجة استخدام ضعيفة بمتوسط حسابي (١,٩٢٠)، ومحور الكتابة العلمية بدرجة استخدام ضعيفة بمتوسط حسابي (١,٩٠٠)، ومحور التحدث العلمي باستخدام ضعيفة بمتوسط حسابي (١,٨٥١). وبالتالي يكون ترتيب المحاور الداخلية بطريقة تصاعدياً من حيث درجة الاستخدام كالتالي: «المتوسط العام لاستخدام لغة العلم بلغ (١,٧٩٢) وذلك بدرجة ضعيفة جداً، والمتوسط العام لاستخدام مكونات لغة العلم بلغ (١,٨٢٨) وذلك بدرجة ضعيفة، والمتوسط العام لاستخدام أنشطة لغة العلم بلغ متوسطة (١,٨٩٠) وذلك بدرجة ضعيفة».

- المتوسط العام لدرجة الاستخدام الكلية للغة العلم لدى معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية (للسؤال بشكل عام): كان بدرجة ضعيفة، وبقيمة (١,٨٣١)، وحققت العبارة التي تحمل رقم (٣٣) وتنص على: (يحرص على استخدام الرموز العلمية أثناء تنفيذ الدرس) على أعلى ترتيب بمتوسط (٢,١١)، وعلى العكس كانت العبارة المرقمة ب (٢٢) وهي: (يعمل على دمج تقويم جوانب المعرفة العلمية للطلاب مع الجوانب اللغوية) على أدنى درجة في الترتيب بمتوسط (١,٥٠).

- بناءً على ما تمَّ عرضه نستطيع أن نؤكد على أن استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية لم يكن بالشكل المتأمل حيث كان بدرجة ضعيفة، وربما أن مسببات هذا يعود إلى:

- عدم اهتمام وزارة التعليم وإدارة التعليم بالطوائف وأدلة المعلم وأهداف ومحتوى وأنشطة وتدريبات وأسئلة

التقويم في كتب العلوم بشكل كافٍ بلغة العلم، حيث إنها لا تولي اهتماماً كبيراً بلغة العلم، على الرغم من أن كتب العلوم وأدلة المعلم تولي اهتماماً بمكونات وأنشطة لغة العلم إلا أنه دون المستوى المأمول، وهذا يتفق مع أشارت إليه دراسة (عبد القادر، وعزة مصطفى، ٢٠١٤).

- عدم تركيز أدلة المعلم على تنمية مكونات لغة العلم في طبعاتها الحديثة، إضافة إلى قصور معرفة بعض معلمي العلوم بكيفية الاستفادة من محتويات هذه الأدلة وتوظيفها بشكل جيد لتنمية لغة العلم في تدريس العلوم، وهذا ما أكدته دراسة (رشا كليبي، ٢٠١٦).

- ضعف توظيف أنشطة العلم المختلفة مثل (القراءة العلمية، والكتابة العلمية، والتحدث العلمي) من قبل معلمي العلوم، رغم أهميتها وضرورة دمجها مع تدريس العلوم بشكل فعال لما لها من أهمية في تنمية الثقافة العلمية لدى الطلاب، وهذا يتفق مع ما أوصت به دراسات عديدة، منها: (Oliveira, 2015)، (Phillips, and Norris, 2009) وأمبو سعيدي وثرثيا الراشدي، (٢٠١٢)، من ضرورة توظيف أنشطة القراءة العلمية في تدريس العلوم، وهذا ما أكدته دراسة (رشا كليبي، ٢٠١٦).

- ضعف الثقافة العلمية لدى بعض معلمي العلوم، وافتقارهم لإستراتيجيات معالجة المعلومات وتنظيمها، وفهم المفردات واستيعابها، وهذا ما أكدته دراسة (الأحمدي، ٢٠١٥).

- عدم الاهتمام بإعداد الطلاب في المؤسسات الأكاديمية بالشكل المطلوب من حيث توضيح أهمية لغة العلم في تدريس المواد العلمية المختلفة، الأمر الذي ربما كان له دور في ضعف استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية، وهذا ما تؤكدته دراسة (أمبو سعيد، وثرثيا الراشدي، ٢٠١٢).

- استخدام لغة العلم بجميع مكوناتها في تدريس العلوم مازال غير مألوف في الميدان التربوي والتعليمي نظراً لحداثته، وكونه في مراحله الأولى، وبالتالي يتطلب إعادة النظر في كيفية استخدام لغة العلم، وعدم الاعتماد على الاجتهادات الشخصية من المعلمين، كما أنه يخضع لبعض المتغيرات المختلفة مثل الخبرة والمؤهل العلمي وغيرها، وهذا ما تؤكدته دراسة (سوزان عمر، وعبير مناظر، ٢٠١٢).

- الدورات التدريبية المقدمة لمعلمي العلوم غير كافية لتمكينهم من الاستفادة من محتوى كتب العلوم وإرشادات أدلة المعلم التي تهتم بتنمية لغة العلم، كما أنها قد لا تتضمن تدريبات على كيفية الوصول إلى المصادر العلمية المختلفة المهمة للاستفادة منها وتوظيفها في تدريس العلوم، وقد لا تراعي هذه الدورات تدريب المعلمين على أساليب تنمية الجانب اللغوي إضافة إلى الجانب العلمي لدى الطلاب، وهذا ما أكدته دراسة (رشا كليبي، ٢٠١٦).

- عدم توفر المواد والوقت اللازمين للتطبيق العملي للغة العلم بمكوناتها وأنشطتها المختلفة حيث إن تطبيقها من قِبَل معلم العلوم يحتاج فترة زمنية طويلة، الأمر الذي يتعارض مع كثافة مقررات العلوم.

- عدم اهتمام مديري المدارس والمشرفين الفنيين بوجود خطة واضحة ومحددة تساعد في تطبيق وتوظيف لغة العلم بأنشطتها ومكوناتها المختلفة وإعطاء تصور شامل لها، ويدعم هذا المبرر عدم وجود درجات في بطاقة الأداء الوظيفي للمعلم تهتم بلغة العلم.

- اعتماد بعض معلمي العلوم على مجهودهم الشخصي غالبًا في المواقف التعليمية في الحجرة الدراسية، وتوجيه الأسئلة للطلاب التي تركز على المستويات الدنيا من التفكير دون إتاحة الفرصة لهم لممارسة أنشطة العلم المختلفة (القراءة، الكتابة، والتحدث) أثناء الدرس هذا من جانب، إضافة إلى تركيز بعض المعلمين على تنفيذ الأنشطة العلمية، وقلة الاهتمام بأنشطة لغة العلم بالرغم من أهميتها في اكتساب المعرفة العلمية، وهذا ما أكدته دراسة (رشا كليبي، ٢٠١٦).

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة كل من: (أمبو سعيدي، وثريا الراشدي، ٢٠١٢)، (عبد القادر، وعزة مصطفى، ٢٠١٤)، (وفاء مشاعلة، ٢٠١١)، و(رشا كليبي، ٢٠١٦).

**٢- للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني:** ونصه: «ما درجة معوقات استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة الكلية؟»

تمَّ استخدام كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات عينة الدراسة، ويتضح ذلك من الجداول التالية (١٧، ١٨، ١٩، ٢٠):

**جدول (١٧) المبين للمتوسطات الحسابية المتحققة وانحرافات المعيارية ونسبها المئوية لدرجة (معوقات استخدام لغة العلم المتعلقة بالمعلم) لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف مرتبة حسب كل من قيم المتوسطات الحسابية ونسبها المئوية تنازليًا وانحرافات المعيارية (ن = ٢٥٠):**

درجة المعوق	ترتيب المعوق على		الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	معلومات تتعلق بالمعلم
	الكل	البعد					
كبيرة	١٥	٠١	٠,٥٦٣	٨١,٢	٤,٠٦	١٨	عدم وجود حوافز تشجع المعلم على استخدام أنشطة لغة العلم المختلفة.
كبيرة	١٧	٠٢	٠,٥٣١	٨١,٠	٤,٠٥	٠٦	عدم تبني المعلم لمجموعة من المراجع العلمية المختلفة لتوظيف القراءة العلمية.
كبيرة	٢٤	٠٣	٠,٤٦١	٨٠,٤	٤,٠٢	١٢	عدم إدراك المعلم للاستخدام الأمثل للغة العلم أثناء تدريس العلوم.
كبيرة	٢٦	٠٤	٠,٥٣٤	٨٠,٤	٤,٠٢	٠٥	شروع استخدام اللهجة العامية أثناء مواقف الصفية المختلفة.
كبيرة	٢٩	٠٥	٠,٥٩٨	٨٠,٢	٤,٠١	٠٧	عدم معرفة المعلم للطريقة العلمية المناسبة لتنمية لغة العلم لدى طلابه.
كبيرة	٣٠	٠٦	٠,٥١١	٨٠,٠	٤,٠٠	١٦	عدم التركيز على القراءة التمهيدية قبل البدء في الدرس العلمي الجديد.
كبيرة	٣٢	٠٧	٠,٦٠٧	٧٩,٦	٣,٩٨	١٥	عدم التخطيط الجيد لتفعيل الأنشطة المختلفة للتحدث العلمي.
كبيرة	٣٣	٠٨	٠,٥٠٢	٧٩,٤	٣,٩٧	١٣	ضعف التخطيط لتفعيل الأنشطة المختلفة للقراءة العلمية.
كبيرة	٣٥	٠٩	٠,٦٤٣	٧٩,٤	٣,٩٧	١٤	ضعف التخطيط لتفعيل الأنشطة المختلفة للكتابة العلمية.
كبيرة	٤٠	١٠	٠,٥١٤	٧٨,٦	٣,٩٣	٠٩	عدم حث المعلمين لبعضهم البعض لاستخدام لغة العلم في المواقف التدريسية اليومية.
كبيرة	٤١	١١	٠,٥٩٠	٧٨,٦	٣,٩٣	١١	عدم إدراك إدارة المدرسة لأهمية لغة العلم أثناء تدريس العلوم.
كبيرة	٤٣	١٢	٠,٥٦٥	٧٨,٤	٣,٩٢	١٧	عدم تشجيع الطلاب في التواصل باستخدام لغة الرموز والأرقام والمصطلحات العلمية مع بعضهم البعض.
كبيرة	٤٤	١٣	٠,٥٧٨	٧٨,٤	٣,٩٢	٠٨	ضعف إدراك المعلم للإستراتيجيات المناسبة التي تشجع الطلاب لاكتساب مكونات لغة العلم.
كبيرة	٤٥	١٤	٠,٦٢٦	٧٨,٤	٣,٩٢	١٠	عدم اهتمام المعلمين بتشجيع طلابهم على التحدث بلغة علمية سليمة.
كبيرة	٤٦	١٥	٠,٥٠٦	٧٧,٦	٣,٨٨	٠٣	صعوبة تنمية لغة العلم لدى الطلاب بسبب ضعف المستوى اللغوي للمعلم.
كبيرة	٤٨	١٦	٠,٥٦١	٧٦,٨	٣,٨٤	٠١	تبني المعلمين لاتجاه يؤكد على عدم وجود ارتباط وثيق بين اللغة والعلم.
كبيرة	٤٩	١٧	٠,٥١١	٧٦,٦	٣,٨٣	٠٢	ضعف الإلمام بمفهوم وخصائص وأهمية لغة العلم لدى معلمين العلوم.
كبيرة	٥٠	١٨	٠,٦٥١	٧٥,٦	٣,٧٨	٠٤	قلة المصادر في المكتبة العلمية التي تقدم الحديث في المعرفة العلمية باللغة العربية يؤثر على توظيف أنشطة القراءة العلمية لدى الطلاب.
كبيرة	٣	-	٠,١٥٩	٧٨,٩	٣,٩٤٧		١ - معدل عام (البعد ١) معلومات تتعلق بالمعلم

**جدول (١٨)** المئين للمتوسطات الحسابية المتحققة وانحرافاتها المعيارية ونسبها المئوية لدرجة (معوقات استخدام لغة العلم المتعلقة بالمشرف التربوي) لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف مرتبة حسب كل من قيم المتوسطات الحسابية ونسبها المئوية تنازليًا وانحرافاتها المعيارية (ن = ٢٥٠):

درجة المعوق	ترتيب المعوق على		الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	معوقات تتعلق بالمعلم
	الكل	البعد					
كبيرة جدًا	٠١	٠١	٠,٤٩٩	٨٩,٢	٤,٤٦	٣٣	ضعف برامج الإعداد في تدريب المعلم على إستراتيجيات أنشطة التحدث العلمي المختلفة.
كبيرة جدًا	٠٣	٠٢	٠,٤٨١	٨٤,٨	٤,٢٤	٣٤	ضعف برامج الإعداد في توجيه المعلم إلى توظيف مكونات لغة العلم في التعبير عن الأفكار العلمية المختلفة.
كبيرة	٠٩	٠٣	٠,٣٩٩	٨٢,٤	٤,١٢	٣٥	عدم وضوح الرؤية لدى الإشراف الفني العلمي حول مكونات لغة العلم لدى المعلم.
كبيرة	١٣	٠٤	٠,٥٩٩	٨١,٦	٤,٠٨	٢٠	عدم تمكن المعلم من اكتساب الإستراتيجيات المناسبة لتنمية مكونات لغة العلم.
كبيرة	١٤	٠٥	٠,٥٤١	٨١,٢	٤,٠٦	١٩	عدم اهتمام وزارة التعليم بتوجيه المعلمين إلى ضرورة تنمية لغة العلم لدى الطلاب.
كبيرة	١٩	٠٦	٠,٥٢٥	٨٠,٨	٤,٠٤	٢٧	قلة تشجيع المشرفين التربويين للمعلمين على التسجيل في دورات تدريبية تساهم في تنمية لغة العلم لديهم.
كبيرة	٢٠	٠٧	٠,٥٤٤	٨٠,٨	٤,٠٤	٣٢	عدم تقدير المشرف التربوي لجهود المعلم المبذولة في تنمية لغة العلم لدى طلابه.
كبيرة	٢١	٠٨	٠,٥٩٧	٨٠,٦	٤,٠٣	٢١	عدم اهتمام المشرف التربوي بتقويم الجانب اللغوي للمعلم في نموذج الأداء الوظيفي.
كبيرة	٢٢	٠٩	٠,٥٩٩	٨٠,٦	٤,٠٣	٢٩	ضعف اهتمام برامج الإعداد للمعلمين على تدريبهم في تنوع أساليب تقويم إكساب الطلاب لمكونات لغة العلم المختلفة.
كبيرة	٢٧	١٠	٠,٥٩٨	٨٠,٤	٤,٠٢	٢٣	عدم مساعدة المعلمين من قبل المشرفين التربويين في تنمية لغة العلم لديهم.
كبيرة	٣٤	١١	٠,٥٨٤	٧٩,٤	٣,٩٧	٢٥	ضعف تشجيع المشرف التربوي للمعلم على ممارسة لغة العلم في تدريس العلوم.
كبيرة	٣٦	١٢	٠,٥٤٤	٧٩,٢	٣,٩٦	٢٤	غياب التعاون التنظيمي بين إدارة المدرسة والمشرف التربوي لتنفيذ ومتابعة إكساب الطلاب مكونات لغة العلم.
كبيرة	٣٧	١٣	٠,٥٦٩	٧٩,٢	٣,٩٦	٢٦	قصور بعض المشرفين التربويين في الاطلاع على الدراسات التربوية ذات الصلة بممارسة لغة العلم في تدريس العلوم.
كبيرة	٣٨	١٤	٠,٤٧٦	٧٩,٠	٣,٩٥	٢٢	عدم تضمين بعض الدورات التدريبية المقدمة للمعلمين بماهية لغة العلم وأهميتها في تدريس العلوم.

درجة المعوق	ترتيب المعوق على		الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	معلومات تتعلق بالمعلم
	الكل	البعد					
كبيرة	٣٩	١٥	٠,٥٤٦	٧٩,٠	٣,٩٥	٣١	عدم تشجيع المعلم على الاهتمام بتنمية مهارات كتابة المعادلة الكيميائية لدى الطلاب.
كبيرة	٤٢	١٦	٠,٥٢٩	٧٨,٤	٣,٩٢	٣٠	ضعف التركيز من قبل المعلم على استخدام الأسئلة الشفهية لتقويم قدرة الطلاب على استخدام لغة العلم في التعبير العلمي.
كبيرة	٤٧	١٧	٠,٦٢٦	٧٧,٦	٣,٨٨	٢٨	عدم وجود المهارة لدى المعلم على الطريقة المناسبة في تنمية المهارات اللغوية الأربع في دروس العلوم.
كبيرة	٢	-	٠,١٨٢	٨٠,٨	٤,٠٤٢	٢	٢ - معدل عام (البعد ٢) معلومات تتعلق بالمشرف

جدول (١٩) المبين للمتوسطات الحسابية المتحققة وانحرافاتها المعيارية ونسبها المئوية لدرجة (معلومات استخدام لغة العلم المتعلقة بكتاب العلوم) لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف مرتبة حسب كل من قيم المتوسطات الحسابية ونسبها المئوية تنازليًا وانحرافاتها المعيارية (ن = ٢٥٠):

درجة المعوق	ترتيب المعوق على		الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	معلومات تتعلق بكتاب العلوم
	الكل	البعد					
كبيرة جدًا	٠٢	٠١	٠,٥٨٢	٨٥,٦	٤,٢٨	٣٨	عدم احتواء الأنشطة والتدريبات العملية في كتب العلوم لمكونات لغة العلم.
كبيرة	٠٤	٠٢	٠,٥١٨	٨٣,٨	٤,١٩	٣٩	عدم تضمين كتب النشاط للإرشادات الكافية لتنمية مكونات لغة العلم لدى الطلاب.
كبيرة	٠٥	٠٣	٠,٦٢٨	٨٣,٦	٤,١٨	٣٧	ضعف احتواء كتب العلوم لمكونات لغة العلم.
كبيرة	٠٦	٠٤	٠,٥١١	٨٣,٢	٤,١٦	٤٨	افتقار كتب العلوم للأنشطة المساندة والمحفزة لاستخدام النصوص المقروءة.
كبيرة	٠٧	٠٥	٠,٥٢١	٨٣,٢	٤,١٦	٤٩	وجود ألفاظ مترادفة تحمل أكثر من تفسير في كتب العلوم تؤدي إلى سوء فهم للمعرفة العلمية.
كبيرة	٠٨	٠٦	٠,٦١٧	٨٣,٢	٤,١٦	٥٠	قلة التدريبات الكافية في كتب العلوم التي لا تمكن الطلاب من عمل الرسوم العلمية البيانية والتوضيحية واستخداماتها المختلفة.
كبيرة	١٠	٠٧	٠,٤٧٥	٨٢,٢	٤,١١	٤٣	اللغة العلمية المقروءة لكتاب العلوم لا تتوافق مع المستوى العقلي للطلاب.
كبيرة	١١	٠٨	٠,٥٤٤	٨٢,٠	٤,١٠	٤٥	عدم تضمين كتب العلوم بعض القضايا العلمية الجدلية التي تساعد في توظيف الحجج العلمية.

درجة استخدام لغة العلم ومعوقاتها لدى معلمي العلوم الطبيعية ... د. خالد بن حمود العصيمي

درجة المعوق	ترتيب المعوق على		الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	رقم العبارة	معوقات تتعلق بكتاب العلوم
	الكل	البعد ١					
كبيرة	١٢	٠٩	٠,٥٩٦	٨٢,٠	٤,١٠	٤٢	عدم توفر الكتب العلمية المناسبة يحد من توظيف أنشطة القراءة العلمية.
كبيرة	١٦	١٠	٠,٦٣٤	٨١,٢	٤,٠٦	٤٦	ضعف الاهتمام باستخدام المصطلحات العلمية التي يتضمنها كتاب العلوم.
كبيرة	١٨	١١	٠,٥٢١	٨٠,٨	٤,٠٤	٤٠	قلة تضمين أسئلة التقييم في كتب العلوم لمكونات لغة العلم.
كبيرة	٢٣	١٢	٠,٦١٤	٨٠,٦	٤,٠٣	٤١	صعوبة الوصول إلى المجالات والدوريات العلمية الإلكترونية.
كبيرة	٢٥	١٣	٠,٥٣٠	٨٠,٤	٤,٠٢	٣٦	أهداف كتب العلوم لا تهتم بتنمية مكونات لغة العلم لدى الطلاب.
كبيرة	٢٨	١٤	٠,٦٢٧	٨٠,٤	٤,٠٢	٤٧	عدم التركيز على أهمية القراءة العلمية الأولية التي يتضمنها كتاب العلوم.
كبيرة	٣١	١٥	٠,٦١٨	٨٠,٠	٤,٠٠	٤٤	ضعف الاهتمام بالجانب اللغوي في كتب العلوم في تنمية الحصيلة اللغوية لدى الطلاب.
كبيرة	١	-	٠,٢١٠	٨٢,١	٤,١٠٧		٣- معدل عام (البعد ٣) معوقات تتعلق بكتاب العلوم

**جدول (٢٠) المبين للمتوسطات الحسابية الكلية المتحققة وانحرافاتها المعيارية ونسبها المئوية لدرجة (معوقات أبعاد استخدام لغة العلم) لدى عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف مرتبة حسب المتوسطات الحسابية ونسبها المئوية وانحرافاتها المعيارية تنازلياً (ن = ٢٥٠):**

درجة المعوق	ترتيب البعد على كل الأبعاد	الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	معدل عام المعوقات المتعلقة
كبيرة	١	٠,٢١٠	٨٢,١	٤,١٠٧	٣- بكتاب العلوم
كبيرة	٢	٠,١٨٢	٨٠,٨	٤,٠٤٢	٢- بالمشرف
كبيرة	٣	٠,١٥٩	٧٨,٩	٣,٩٤٧	١- بالمعلم
كبيرة	-	٠,١٠١	٨٠,٥	٤,٠٢٧	٤- معدل عام المعوقات الكلية

يتضح من الجداول السابقة (١٧-٢٠) ما يأتي:

١- تراوحت درجة معوقات استخدام لغة العلم كانت ما بين الدرجة الكبيرة، والكبيرة جداً لجميع عبارات السؤال (كل).

٢- بلغت درجة معوقات استخدام لغة العلم بالنسبة للأجزاء الداخلية للسؤال كالتالي: (الجزء الأول \_ معوقات متعلقة بالعلم \_ كانت جميع العبارات بدرجة كبيرة. الجزء الثاني - معوقات متعلقة بالمشرف \_ تراوحت العبارات بين الدرجة الكبيرة والكبيرة جدًا. الجزء الثالث \_ معوقات متعلقة بكتاب العلوم \_ تراوحت العبارات بين الدرجة الكبيرة والكبيرة جدًا. في حين أن ترتيب الأجزاء الداخلية كما هو واضح من النتيجة تنازلياً: «بلغ المتوسط للمعوقات المتعلقة بكتاب العلوم (٤,١٠٧) مما يؤكد على أنها كانت بدرجة كبيرة، في حين أن المعوقات المتعلقة بالمشرف بلغ متوسطها (٤,٠٤٢) وذلك بدرجة كبيرة، أما المعوقات المتعلقة بالمعلم كان متوسطها (٣,٩٤٧) وذلك بدرجة كبيرة».

٤- المعدل العام للدرجة الكلية لمعوقات استخدام لغة العلم لدى عينة الدراسة (للسؤال ككل) بلغ متوسطة (٤,٠٢٧) وهذا يعني وجود درجة المعوقات بدرجة كبيرة، وجاءت العبارة (٣٣) كأعلى ترتيب وهي: (ضعف برامج الإعداد في تدريب المعلم على إستراتيجيات أنشطة التحدث العلمي المختلفة) وبلغ متوسطها (٤,٤٦)، في حين جاءت العبارة (٤) كأقل ترتيب وهي: (قلة المصادر في المكتبة العلمية التي تقدم الحديث في المعرفة العلمية باللغة العربية يؤثر على توظيف أنشطة القراءة العلمية لدى الطلاب.)، وبلغ متوسطها (٣,٧٨).

٥- وبناءً على ما تمّ عرضه سابقاً نستطيع أن نؤكد على أن أفراد عينة الدراسة، وجود معوقات بدرجة كبيرة تعيق من استخدام لغة العلم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية، وربما أن مسببات هذا يعود إلى ما يلي:

- عدم قناعة بعض معلمي العلوم باستخدام أنشطة لغة العلم، وكثرة المواضيع المقررة في المنهج الدراسي، وكثرة الأعباء التي يقوم بها معلم العلوم في تدريس العلوم، وعدم توفر الأجهزة والأدوات اللازمة في المختبرات، الأمر الذي قد يحول دون استخدام لغة العلم في تدريس العلوم

- تدني مستوى خبرات بعض معلمي العلوم التي تمكنهم من التخطيط الفعال لتنفيذ أنشطة ومكونات لغة العلم المختلفة، وعدم إلمام المعلمين بألية تنفيذ لغة العلم في تدريس العلوم.

- عدم وضوح رؤية وزارة التعليم حيال تطبيق لغة العلم في التعليم العام، وضعف نشر ثقافة لغة العلم لدى مديري المدارس والمشرفين التربويين.

- عدم وجود أدلة إرشادية إجرائية من قِبَل مشرفي المادة لتطبيق لغة العلم بجميع أنشطتها ومكوناتها المختلفة في العملية التعليمية في تدريس العلوم.

- عدم تضمين برنامج إعداد المعلم بكلليات التربية بمساقات خاصة عن الثقافة العلمية وأبعادها المختلفة

مثل لغة العلم وتوظيفها في تدريس العلوم.

- وجود مثل هذه المعوقات يجعل من الصعوبة تنمية لغة العلم لدى الطلاب، إلا أنه يمكن علاج هذا الضعف لدى الطلاب من خلال الاستخدام الصحيح للغة العلم، ومن خلال دمج تعليم اللغة مع تعليم العلوم، والعمل على تنمية المهارات اللغوية الأربعة (القراءة، الكتابة، التحدث، والاستماع) في دروس العلوم، وتنمية مهارات الخطاب الصفوي الحواري لدى الطلاب، وهذا يتفق مع ما أوصت به دراسات كل من: (Jimenez- (Philliph and Norris, 2009), (Stoddart et al, 2002), (Gose, 2013) (silva and Gomes, 2011) من ضرورة تطوير اللغة في تدريس العلوم من خلال إحداث التكامل بين اللغة والعلوم، واستخدام لغة العلم لزيادة فرص التعلم في كلا المجالين، (رشاكليبي، ٢٠١٦)، وتتفق نتيجة هذه الدراسة جزئياً مع دراسة (رشاكليبي، ٢٠١٦).

**٣- للإجابة عن سؤال الدراسة الثالث:** هل تختلف استجابات عينة الدراسة حول درجة استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية باختلاف متغير الدراسة المرحلة الدراسية (المتوسطة، الثانوية)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة والجدول التالي (٢١) يوضح ذلك:

**جدول (٢١) يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent – Samples T Test) للفروق بين المتوسطات الكلية لدرجات ملاحظة استخدام عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف لمحاو وأبعاد لغة العلم حسب المرحلة الدراسية (ن = ٧٠):**

المتوسط الكلي لدرجة استخدام	المرحلة	ن	المتوسط	نسبة المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستخدام	اختبار Levene's لتجانس التباين		قيمة الاختبار (ت)**	مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
							قيمته	دلالته			
١- (البعد ١) محور تخطيط الدرس	الثانوية	٣٠	١,٧٨١	٣٥,٦	٠,١٧٥	ضعيفة جداً	٠,٢٢٠	٠,٦٤٠	٠,٢٣١	٠,٨١٨	٠,٠١٠
	المتوسطة	٤٠	١,٧٧١	٣٥,٤	٠,١٦٨	ضعيفة جداً				د.غ.	
٢- (البعد ١) محور تنفيذ الدرس	الثانوية	٣٠	١,٨٠٨	٣٦,٢	٠,١٥٧	ضعيفة	٠,٠٤٩	٠,٨٢٦	٠,٢٠٩	٠,٨٣٥	٠,٠٠٨
	المتوسطة	٤٠	١,٨٠٠	٣٦,٠	٠,١٧٢	ضعيفة				د.غ.	
٣- (البعد ١) محور تقويم الدرس	الثانوية	٣٠	١,٧٩٠	٣٥,٨	٠,٢١٥	ضعيفة جداً	٠,٥٢٢	٠,٤٧٢	٠,٣٣٤	٠,٧٤٠	٠,٠١٧
	المتوسطة	٤٠	١,٨٠٧	٣٦,١	٠,٢٠١	ضعيفة				د.غ.	

متوسط الاختلاف	مستوى الدلالة	قيمة اختبار "ت"	اختبار Levene's لتجانس التباين		درجة الاستخدام	الانحراف المعياري	نسبة المتوسط	المتوسط	ن	المرحلة	المتوسط الكلي لدرجة استخدام
			قيمه	دلالتة							
٠,٠٠٢ -	٠,٩٤٥ د.غ.	٠,٠٧٠ -	٠,٩٠٤ د.غ.	٠,٠١٥	ضعيفة جداً	٠,١٣٨	٣٥,٨	١,٧٩١	٣٠	الثانوية	٤- (البعد١) الكلي لغة العلم
					ضعيفة جداً	٠,١٣٣	٣٥,٩	١,٧٩٣	٤٠	المتوسطة	
٠,٠٢٠	٠,٦٩٧ د.غ.	٠,٣٩١	٠,٦٥٢ د.غ.	٠,٢٠٥	ضعيفة	٠,٢١٩	٣٦,٨	١,٨٤٠	٣٠	الثانوية	٥- (البعد٢) محور المصطلحات العلمي
					ضعيفة	٠,٢٠٧	٣٦,٤	١,٨٢٠	٤٠	المتوسطة	
٠,٠١٠	٠,٨٢٦ د.غ.	٠,٢٢١	٠,٩٧٦ د.غ.	٠,٠٠١	ضعيفة جداً	٠,١٩٢	٣٥,٦	١,٧٨٠	٣٠	الثانوية	٦- (البعد٢) محور الرسوم العلمية
					ضعيفة جداً	٠,١٨٤	٣٥,٤	١,٧٧٠	٤٠	المتوسطة	
٠,٠١٢ -	٠,٨١١ د.غ.	٠,٢٤٠ -	٠,٨٦٧ د.غ.	٠,٠٢٨	ضعيفة	٠,٢٠٠	٣٧,٥	١,٨٧٣	٣٠	الثانوية	٧- (البعد٢) محور المعادلات العلمية
					ضعيفة	٠,٢٠٢	٣٧,٧	١,٨٨٥	٤٠	المتوسطة	
٠,٠٠٦	٠,٨٥٣ د.غ.	٠,١٨٦	٠,٩٤٥ د.غ.	٠,٠٠٥	ضعيفة	٠,١٣٥	٣٦,٦	١,٨٣١	٣٠	الثانوية	٨- (البعد٢) الكلي مكونات العلم
					ضعيفة	٠,١٣٦	٣٦,٥	١,٨٢٥	٤٠	المتوسطة	
٠,٠١٢	٠,٨٥٤ د.غ.	٠,١٨٤	٠,٥٩٤ د.غ.	٠,٢٨٧	ضعيفة	٠,٢٤٩	٣٨,٥	١,٩٢٧	٣٠	الثانوية	٩- (البعد٣) محور القراءة العلمية
					ضعيفة	٠,٢٧١	٣٨,٣	١,٩١٥	٤٠	المتوسطة	
٠,٠٠٥ -	٠,٩٤٢ د.غ.	٠,٠٧٣ -	٠,٧٣٦ د.غ.	٠,١١٥	ضعيفة	٠,٢٧٧	٣٨,٠	١,٩٠٠	٣٠	الثانوية	١٠- (البعد٣) محور الكتابة العلمية
					ضعيفة	٠,٢٨٦	٣٨,١	١,٩٠٥	٤٠	المتوسطة	
٠,٠٠٨ -	٠,٩٠١ د.غ.	٠,١٢٥ -	٠,٨٥٨ د.غ.	٠,٠٣٢	ضعيفة	٠,٢٨١	٣٦,٩	١,٨٤٧	٣٠	الثانوية	١١- (البعد٣) محور التحدث العلمي
					ضعيفة	٠,٢٧٢	٣٧,١	١,٨٥٥	٤٠	المتوسطة	
٠,٠٠١	٠,٩٨٢ د.غ.	٠,٠٢٢	٠,٣٨٩ د.غ.	٠,٧٥٢	ضعيفة	٠,٢٢٠	٣٧,٨	١,٨٩١	٣٠	الثانوية	١٢- (البعد٣) الكلي أنشطة العلم
					ضعيفة	٠,١٩٦	٣٧,٨	١,٨٩٠	٤٠	المتوسطة	
٠,٠٠١	٠,٩٦٦ د.غ.	٠,٠٤٣	٠,٧٠٦ د.غ.	٠,١٤٣	ضعيفة	٠,١١٢	٣٦,٦	١,٨٣١	٣٠	الثانوية	١٣- الاستخدام الكلي لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية
					ضعيفة	٠,١٠٥	٣٦,٦	١,٨٣٠	٤٠	المتوسطة	

\*\* جميع قيم اختبار ( ت ) بدرجة حرية تساوي ( ٦٨ ) .

\* غ . د / قيمة الاختبار الإحصائي غير دالة إحصائياً عند أي مستوى من المستويات الإحصائية المعروفة.

يتضح من الجدول السابق (٢١) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) بين استجابات عينة الدراسة وفقاً لمتغير المرحلة الدراسية حول درجة استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى:

- تتضمن أدلة المعلم الإرشادات نفسها لاستخدام مكونات وأنشطة لغة العلم والالتزام بخصائصها في تدريس العلوم، مما ينعكس أثرها على الجميع بغض النظر عن المرحلة التعليمية التي ينتمون لها، كما أن المشرفين التربويين ربما تكون توجيهاتهم والدورات التدريبية التي يقدمونها هي نفسها للمعلمين المرحلتين، وبالتالي فإن استخدام المعلمين لغة العلم يرتبط برغبتهم وحرصهم على استخدامها وليس للمرحلة التعليمية أثر في ذلك، وهذا ما أكدته دراسة (رشا كليبي، ٢٠١٦).

- عدم الإشارة في مناهج العلوم للمرحلتين إلى أهمية توظيف أنشطة لغة العلم المختلفة (القراءة، الكتابة، والتحدث) في العلوم، مع عدم قناعة بعض المعلمين في المرحلتين بأهمية هذه الأنشطة في تدريس العلوم، وعدم تأكيد الإشراف الفني على أهمية أنشطة لغة العلم وضرورة تفعيلها في تدريس العلوم أثناء الزيارات التوجيهية للمعلمين، وهذا ما أكدته دراسة (أمبو سعدي، وثريا الراشدي، ٢٠١٢) ومن هنا ينبغي توظيف أنشطة لغة العلم المختلفة في تدريس العلوم لتصبح ذات أولوية في هاتين المرحلتين من مراحل التعليم العام التي تؤسس للتعليم الجامعي، حيث يعتمد فيها الطالب على أنشطة لغة العلم المختلفة في حصوله على المعلومات المتنوعة.

- يعتمد مستوى استخدام لغة العلم بجميع مكوناتها وأنشطتها المختلفة على الخبرات السابقة التي مروا بها المعلمين أثناء دراستهم، والتي تكاد تكون نفس الخبرات نظرية أو عملية أثناء الدراسة الجامعية التخصصية، فيمكن تفسير عدم وجود فروق دالة إحصائية بين معلمي المرحلتين على الخبرات المشابهة إلى حد كبير جداً التي مروا بها وتفاعلوا معها، وهذا ما أكدته دراسة (الزعي، ٢٠٠٧)، إضافة إلى أن الفرص التعليمية لجميع المعلمين في التخصصات المختلفة من أقسام العلوم تقريباً متساوية، فجميعهم يدرسون في نفس التخصص العلمي (العلوم) بشكل متقارب، والبيئة أيضاً نفس البيئة مما يؤثر على دافعيتهم لاستخدام لغة العلم وأنشطتها المختلفة.

- أنشطة لغة العلم التي توظف في تدريس العلوم من قبل المعلمين بالمرحلتين المتوسطة والثانوية هي نفسها، مما يؤكد على دورها الكبير في تنمية الثقافة العلمية لدى الطلاب، وبذلك فهي لا تتأثر بالمرحلة التعليمية التي ينتمي لها معلم العلوم، وهذا ما أكدته دراسة (رشا كليبي، ٢٠١٦).

- التدريب المتطابق نوعاً ومحتوى لمعلمي المرحلتين أثناء الخدمة فيما يتعلق بلغة العلم، والتخطيط والتنفيذ،

أضف إلى ذلك أن برامج إعداد معلمي العلوم في الجامعات لا تتضمن مقررات أو تدريب يهتم بلغة العلم، إضافة إلى أن إدارة التعليم بالطائف لديها خطة تدريب موحدة لمعلمي المرحلتين لا تولي أهمية لتدريبهم على لغة العلم بمكوناتها وأنشطتها المختلفة.

ولا توجد دراسات - في حدود علم الباحث - تناولت هذا المتغير لتقارن معها هذه النتيجة من حيث الاتفاق أو الاختلاف.

**٤- للإجابة عن سؤال الدراسة الرابع:** «هل تختلف استجابات عينة الدراسة حول درجة معوقات استخدام لغة العلم لدى معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية باختلاف متغير الدراسة المرحلة الدراسية (المتوسطة، الثانوية)؟»

تمَّ استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة للإجابة عن هذا السؤال والجدول التالي (٢٢) يبين ذلك:

**جدول (٢٢) نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent – Samples T Test)**

للفروق بين المتوسطات الكلية لدرجات ملاحظة استخدام عينة الدراسة الكلية من معلمي العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف محاور وأبعاد لغة العلم حسب المرحلة الدراسية (ن = ٢٥٠):

معدل عام المعوقات المتعلقة	المرحلة	ن	المتوسط	نسبة الانحراف المعياري	درجة المعوق	اختبار Levene's		قيمة الاختبار (ت)**	مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
						للتجانس التباين	دلالته			
١- بالمعلم	الثانوية	١٠٠	٣,٩٤٤	٧٨,٩	كبيرة	٠,٩٧٨	٠,١٨٩	٠,٨٤٣	٠,٠٠٥	د. غ.
	المتوسطة	١٥٠	٣,٩٤٩	٧٩,٠	كبيرة	٠,٩٧٨	٠,١٨٩	٠,٨٤٣	٠,٠٠٥	د. غ.
٢- بالمشرف التربوي	الثانوية	١٠٠	٤,٠٣٦	٨٠,٧	كبيرة	٠,٥٧٣	٠,٣٨٣	٠,٧٠٢	٠,٠٠٩	د. غ.
	المتوسطة	١٥٠	٤,٠٤٥	٨٠,٩	كبيرة	٠,٥٧٣	٠,٣٨٣	٠,٧٠٢	٠,٠٠٩	د. غ.
٣- بكتاب العلوم	الثانوية	١٠٠	٤,١٠٥	٨٢,١	كبيرة	٠,٧١٤	٠,١٢٣	٠,٩٠٣	٠,٠٠٣	د. غ.
	المتوسطة	١٥٠	٤,١٠٨	٨٢,٢	كبيرة	٠,٧١٤	٠,١٢٣	٠,٩٠٣	٠,٠٠٣	د. غ.
٤- معدل عام المعوقات الكلية	الثانوية	١٠٠	٤,٠٢٤	٨٠,٥	كبيرة	٠,٨٢٣	٠,٤٢٣	٠,٦٧٢	٠,٠٠٥	د. غ.
	المتوسطة	١٥٠	٤,٠٢٩	٨٠,٦	كبيرة	٠,٨٢٣	٠,٤٢٣	٠,٦٧٢	٠,٠٠٥	د. غ.

\*\* جميع قيم اختبار (ت) بدرجة حرية تساوي (٢٤٨) .

\* غ. د. / قيمة الاختبار الإحصائي غير دالة إحصائياً عند أي مستوى من المستويات الإحصائية المعروفة.

من الجدول السابق (٢٢) يتضح عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠١) بالنسبة لدرجة المعوقات التي تقف حجر عثرة بالنسبة لاستخدام لغة العلم من قبل عينة الدراسة وفقًا لمتغير المرحلة الدراسية, ويمكن أن يفسر ذلك وفقًا ل:

- ربما أن كلاً من الوزارة وإدارة تعليم الطائف أمنا الإمكانيات بصورة متقاربة لكلا المرحلتين، الأمر الذي من الممكن أن يؤدي إلى تطابق -نوعاً ما- في آراء عينة الدراسة حول هذه المعوقات.

- ربما البيئة التعليمية المتقاربة بين المرحلتين أدت إلى ذلك.

- تلقى معلمو العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية تدريباً متشابهاً أثناء الخدمة فيما يتعلق بلغة العلم تخطيطاً وتنفيذاً، وبالتالي كانت ادراكهم متقاربة بخصوص آلية التخطيط والتنفيذ للغة العلم، كما أن برامج إعداد المعلمين بكليات التربية لا تتضمن فيها مقررات أو مساقات تتعلق بلغة العلم وتوظيفها في تدريس العلوم.

وحسب استطلاع الميدان التربوي لا توجد دراسات تناولت هذا معوقات استخدام لغة العلم لتقارن معها هذه النتيجة من حيث الاتفاق والاختلاف.

### التوصيات:

في ضوء ما سبق يمكن تقديم التوصيات التالية :

١- الاهتمام بالدورات أثناء الخدمة والتي توضح كيفية استخدام لغة العلم في تدريس العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية.

٢- ضرورة الاهتمام بكيفية توظيف لغة العلم في البرامج الأكاديمية إعداد معلم العلوم.

٣- مراجعة برامج الإعداد لمعلم العلوم بكليات التربية بما يتوافق مع مكونات وأنشطة لغة العلم في ضوء الاتجاهات الحديثة في مجال التربية العلمية، وذلك بتخصيص أحد مساقات برامج الإعداد ليتضمن لغة العلم.

٤- العمل على تشجيع معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة والثانوية على توظيف أنشطة لغة العلم المختلفة في تدريس العلوم.

٥- العمل على معالجة الصعوبات التي تحول دون تطبيق لغة العلم بمكوناتها وأنشطتها المختلفة بمراحل التعليم العام المختلفة لدى معلمي العلوم.

### المقترحات:

استكمالاً للدراسة الحالية يمكن اقتراح بعض الدراسات التي تغطي جوانب مختلفة من طبيعة هذه الدراسة وذلك على النحو التالي:

- ١- إجراء دراسة مماثلة بالمرحلة الابتدائية.
- ٢- إجراء دراسة تجريبية تبحث فاعلية برنامج تدريبي مقترح لإكساب معلمي العلوم مكونات وأنشطة لغة العلم.
- ٣- تقويم واقع ممارسات معلمي العلوم الطبيعية لأنشطة لغة العلم بالتعليم العام.
- ٤- إجراء دراسة تبحث في معوقات استخدام لغة العلم بالتعليم العام.
- ٥- دراسة تحليلية لمحتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في ضوء لغة العلم.
- ٦- فاعلية تدريس وحدة في العلوم باستخدام لغة العلم في تنمية أبعاد التنوير العلمي لدى طلاب الصف الثالث ثانوي.

## المراجع

### أولاً: المراجع العربية

- الأحمدي، علي بن حسن بن حسين (٢٠١٥): مستوى مقروئية النصوص العربية في كتب العلوم الطبيعية في البحوث والدراسات التربوية (دراسة تحليلية)، الدراسات العربية والحضارة الإسلامية، المؤتمر العلمي الثاني، ٩-١٠ مارس، ماليزيا، ص ١٣٥٨ - ١٣٧٥.
- أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس، وباسمة عبد العزيز العريمي (٢٠٠٤): مقروئية كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي بسلطنة عمان وعلاقتها ببعض المتغيرات، المجلة التربوية، م ١٩، العدد (٧٣)، ص ١٥٢ - ١٨٠.
- أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس، والبلوشي، سليمان بن محمد (٢٠١١): طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات عملية، ط٢، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس، وثريا بنت حمد الراشدي (٢٠١٢): اتجاهات معلمي العلوم نحو استخدام القراءة في تدريس العلوم في ضوء بعض المتغيرات، مجلة جامعة دمشق، المجلد الثامن والعشرون، العدد (٢)، ص ٣١٥ - ٣٤٥.
- بني ذياب، مصطفى (٢٠١٤): اللغة العلمية بين التعريب والتأليف، مجلة الدراسات اللغوية والأدبية، الجزء الأول، العدد (٥)، الجامعة الإسلامية العالمية، ص ١٥٨ - ١٨١.
- ترويرج وآخرون (٢٠٠٤): تدريس العلوم في المدارس الثانوية إستراتيجيات تطوير الثقافة العلمية، ترجمة جمال الدين وآخرين، العين، دار الكتاب الجامعي.
- جاد، محمد لطفي محمد (٢٠١١): فاعلية برنامج قائم على قراءة قصص الأطفال في تنمية مهارات التحدث لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة العلوم التربوية، المجلد التاسع عشر، العدد (٢)، ص ١٧٥ - ٢١١.
- الجادري، عدنان حسين؛ فيحاء سمير أبو غزالة، الزعبي، طلال عبد الله (٢٠١١): أثر طريقي الدراما الإبداعية والحوارية في استيعاب طالبات الصف السادس الأساسي للمفاهيم البيئية واتجاهاتهن نحوها دراسات العلوم الطبيعية، المجلد الثامن والثلاثون، الأردن، ص ٧٢ - ٨٧.

- جعفر، يعقوب جعفر؛ وإبراهيم، علي حسن (٢٠١٤): الصعوبات التعليمية في تدريس مناهج العلوم الحديثة كما يراها معلمو المرحلة المتوسطة في منطقة العاصمة التعليمية في دولة الكويت، المجلة التربوية، المجلد الثامن والعشرون، العدد (١١٠)، جامعة الكويت، ص ٥٩ - ٩٨.
- حجازي، رضا السيد محمود (٢٠١٣): فاعلية برنامج مقترح قائم على التكامل بين الثقافة العلمية والقراءة في تنمية التنور العلمي ومهارات القراءة لدى دارسي محو الأمية المبتدئين، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، الجزء الثاني، العدد (٤٤)، ص ٢٣٨ - ٢٨٠.
- المحصري، أحمد كامل (٢٠٠٤): مستويات قراءة الرسوم التوضيحية ومدى توافرها في الأسئلة المصورة بكتب وامتحانات العلوم بالمرحلة الإعدادية، مجلة التربية العلمية، المجلد السابع، العدد (١)، ص ١٥ - ٧١.
- الخالدي، عادي كريم (٢٠١٤): درجة ممارسة معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة لمهارات التقويم البديل، جامعة عين شمس، مجلة كلية التربية، ع (٣٨)، ج (٣)، ص ١ - ٤١.
- خليل، عمر سيد؛ أبو ناجي، محمود سيد؛ تحية حامد عبد العال؛ سماح أحمد حسين محمد (٢٠١٤): فاعلية برنامج في فلسفة العلم لتنمية فهم الطالب المعلم لطبيعة العلم واكتسابه أخلاقيات، مجلة كلية التربية، المجلد الثلاثون، العدد (١)، أسيوط، ص ٤٦٢ - ٥١٤.
- الراشدي، ثريا (٢٠٠٦): أثر القراءة العلمية الصفية واللاصفية على التحصيل في مادة الأحياء ومهارات الفهم القرائي لدى طالبات الصف العاشر من التعليم العام، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.
- الزعبي، طلال عبد الله (٢٠٠٧): أثر الجنس وفئة المعدل التراكمي والمستوى الدراسي لطلبة تخصص الفيزياء في جامعة الحسين بن طلال في قراءاتهم للرسوم البيانية، دراسات العلوم التربوية، المجلد (٣٤)، ص ٦٨٦ - ٦٩٨.
- زهران، نورا محمد أمين (٢٠١١): فاعلية الأنشطة اللغوية القائمة على النظرية البنائية في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة البحث العلمي في التربية، الجزء الرابع، العدد (١٢)، ص ١٤٨١ - ١٥١٦.
- سالم، أحمد محمد (٢٠١٠): وسائل تكنولوجيا التعليم، ط ٣، الرياض، مكتبة الرشد.

- سلمان، أسامة كمال الدين إبراهيم (٢٠١٢): مدى التمكن من مهارات التحدث وأثره على تنمية مهارات الحوار وتقدير الذات لدى طلاب كلية التربية، مجلة القراءة والمعرفة، العدد (١٣١)، ص ١٥٣ - ٢٠٠.

- سرحان، غسان عبد العزيز (٢٠١٣): مقروئية كتاب العلوم العامة لدى طلبة الصف الخامس الأساسي وعلاقتها بتحصيلهم في مادتي العلوم العامة، مجلة دراسات نفسية وتربوية، العدد (١١)، جامعة قاصدي، ص ٣١ - ٤٧.

- سوزان حج عمر، وعبير أحمد مناظر (٢٠١٢): وعي معلمات المرحلة المتوسطة بمدخل الكتابة من أجل التعلم في تعليم العلوم والرياضيات، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد الأول، العدد (٥)، ص ٢٢٦ - ٢٤٥.

- الشايح، فهد سليمان، وعبد الحميد، ناصر محمد (٢٠١١): مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية، آمال وتحديات، جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الخامس عشر، القاهرة.

- شحاتة، حسن (١٩٩٣): تعليم اللغة العربية بين النظرية والتطبيق، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

- الشدوخي، عبد اللطيف عبد الكريم، وشاهين، نجوى عبد الرحيم (٢٠٠٧): التعليم والتعلم في المملكة العربية السعودية، نماذج لبعض البرامج والمشروعات التربوية التطويرية، جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الحادي عشر «التربية العلمية إلى أين» القاهرة، ص ٤٣٧ - ٤٤٩.

- صالح، محمد صالح (٢٠٠٩): فاعلية أنشطة الدراما الإبداعية في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد الثالث، العدد (١)، ص ١٣٣ - ١٦٥.

- صبري، ماهر إسماعيل، ومها عبد الجبار اليماني (٢٠٠٨): دراسة ميدانية لواقع نشر الثقافة العلمية ومعوقاتها بالمملكة العربية السعودية وفق آراء طلاب الجامعات، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد الثاني، العدد (٣)، ص ٧١ - ١٤٩.

- صفاء عبدالعزيز الحجيلي (٢٠٠٦): التدريبات التفاعلية بواسطة الحاسوب وأثرها في إتقان كتابة المعادلات الكيميائية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طيبة.

- الصقرات، خلف علي، بني دومي، حسن علي (٢٠١٢): فاعلية طريقة الدراما التعليمية في تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم العلمية والرياضية، مؤتة لبحوث ودراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد السابع والعشرون، العدد (٥)، ص ١ - ٣٢.
- الطراونة، كامل عبد السلام (٢٠١٣): المهارات الفنية في الكتابة والقراءة والمحادثة، ط ١، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع.
- عبد الصمد، ياسين (٢٠١١): الوسائل التعليمية البصرية اللوحات، المجسمات، الرسوم البيانية وأهميتها في مجال التعليم والتعلم، مجلة أبحاث البصرة (العلوم الإنسانية)، المجلد السادس والثلاثون، العدد (٤)، ص ٤٨ - ٥٩.
- عبد القادر، محسن مصطفى محمد (٢٠١٣): التربية العلمية والوعي بالهوية، سلسلة التربية العلمية رؤية عربية جديدة، الجزء الأول، القاهرة، السحاب للنشر والتوزيع.
- عبد القادر، محسن مصطفى محمد؛ وعزة عبد الحميد سيد مصطفى (٢٠١٤): الكفايات التدريسية لمعلم العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء لغة العلم، مقبول للنشر في مجلة العلوم التربوية، العدد (٢٠)، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي، ص ١ - ٢٢.
- عبيد، وليم (٢٠٠٤): تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عطار، عبد الله بن إسحاق، وكنسارة، إحسان بن محمد (٢٠٠٨): وسائل الاتصال التعليمية، ط ٤، مكة المكرمة، جامعة أم القرى.
- عليوة، رائد محمد حسن (٢٠٠٨): أثر نموذجي: البنائي للتعليم وحل المشكلات الإبداعي في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في ضوء أسلوكهم المعرفي، مجلة كلية التربية، الجزء الثاني، العدد (٣٢)، عين شمس، ص ٥٤٩ - ٥٨٨.
- العثمان، عبد العزيز عبد الرحمن (٢٠٠٨): معايير مقترحة لمحتوى منهج العلوم في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء مطالب الثقافة العلمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، عمادة الدراسات العليا، جامعة الملك سعود، الرياض.
- العمري، صلاح الدين (٢٠٠٥): طرق تدريس العلوم، عمان، مكتبة المجتمع العربي.

- غازي، إبراهيم توفيق محمود (٢٠١٢): نموذج بنائي مقترح لأنشطة القراءة العلمية الموجهة وأثره في الارتقاء بمستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المرحلة الجامعية، مجلة دراسات في المناهج وطرق تدريس، العدد (١٨٠)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ص ١١٤ - ١٦٣.
- فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠٠٧): أثر التفاعل بين قراءة الرسوم التوضيحية والأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاه نحو قراءة الرسوم التوضيحية بكتاب العلوم للصف الخامس في المرحلة الابتدائية، مجلة رسالة الخليج العربي، العدد (١٠٦)، ص ٤٧ - ١١٤.
- كليبي، رشا عبد الله (٢٠١٦): واقع استخدام لغة العلم في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفات والمعلمات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الطائف.
- كيوخ، برندا؛ ونايلور، ستيفورت (٢٠٠٧): التحدث والتفكير في العلوم، (ترجمة الريح عثمان طالب الله)، مجلة التطوير التربوي، العدد (٣٧)، السنة (٦)، ص ٥٦ - ٥٧.
- ليلي عبد الله حسين حسام الدين، وحياء علي محمد رمضان (٢٠٠٧): فاعلية المهام الكتابية المصحوبة بالتقويم الجماعي في تنمية التفكير التوليدي ودافعية الإنجاز وتحصيل الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة التربية العلمية، المجلد العاشر، العدد (٢)، ص ١٢١ - ١٧٠.
- محمد، المعتز بالله زين الدين (٢٠١٣): فاعلية استراتيجية مقترحة تركز على التفاعل بين أسلوب خرائط التفكير القائمة على الدمج والكتابة عبر المنهج في تنمية التفكير التأملي في المشكلات العلمية والاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة التربية العلمية، المجلد السادس عشر، العدد (٥)، ص ١٣٧ - ١٨٠.
- مشاعلة، وفاء نمر عبد الله (٢٠١١): فاعلية استخدام المجموعات التعاونية في تدريس العلوم لطالبات الصف الثامن الأساسي في استخدامهن لغة العلم ومستوى تحصيلهن في العلوم، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.
- مصطفى، منصور، (٢٠١٤): أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبة تعلمها، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، العدد (٨)، جامعة الوادي، ص ٨٨ - ١٠٨.
- المعمري، طالب أحمد محمد (٢٠١٠): كيف نعزز استخدام اللغة العربية في الأنشطة المدرسية، دورية التطوير التربوي، العدد (٥٥)، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان، ص ٤٤ - ٤٩.

- الناقدة، محمود كامل (٢٠٠٠): تعليم اللغة العربية في التعليم العام «مداخله وفنائه»، ج٢، القاهرة، مطبعة الطوبجي.

- نصر، محمد علي (٢٠٠٥): تعليم القراءة والكتابة في المرحلة الابتدائية بالدول العربية بين الواقع والمأمول، جامعة عين شمس، المؤتمر الخامس للجمعية المصرية للقراءة والمعرفة: تعليم القراءة والكتابة في المرحلة الابتدائية بالدول العربية من الواقع إلى المأمول، ١٣-١٤ يوليو، ٢٠٠٥، القاهرة.

- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٦): مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية، الرياض، مطابع ركن الطباعة.

- الوسمي، عماد الدين عبد المجيد (١٩٩٨): فاعلية استخدام كتب الأطفال العلمية في إكساب تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي بعض عناصر الثقافة العلمية، مجلة التربية العلمية، المجلد الأول، العدد (٣)، ص ١-٤٠.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Allen, G.G. (1989): A plan for action Triangle Coalition for science and Technology, Collese park: MD.
- American Association for the Advancement of Science (1989): Science for all Americans Project (2061) Report on Literacy goals in science Mathematics and Technology, D.C. (AAAS) Washington.
- Applefield, J. et al,(2001) : Constructivism in Theory and Practice Toward A Better Understanding, High School Journal, 84(2),35-54.
- Armbruster, B, (1993) : Reading to Learn: Science and Reading. *The reading Teacher*, 46(4), 346- 347.
- Broek, P. van den (2010): Using Texts in Science Education: Cognivite Processes and Knowledge Representation, Science Magazine, Vol. 328, pp453- 456.
- Duran, J. et al,(1998): Language Minority Students in high School: the Role of Language in Learning Biology Concepts, Science Education , 82 (2),311-341.
- Ediger, M.(1999) : Assisting Pupils in Reading Science Subject Matter , ERIC Document Reproduction Service No. ED 432002.
- Florez, M. C. (1999): Improving Adult English Learner's Speaking Skills, ERIC Digest, pp 1-7. ERIC Identifier: ED435204.
- Gose, R.M. (2013): " Teaching and Learning the Language of Science: A Case Study of Academic Language Acquisition in a Dual Language Middle School"., Dissertation Doctor, Los

Angles, University of California.

- Hand, B. & Prain, V. (2002): “ Teachers Implementing Writing-to-Learn Strategies in Junior Secondary Science: A Case Study”, Science Education, Vol. 86, No. (6), pp 737-755.

- Hand, B. & Prain, V. (2002): “ Teachers Implementing Writing-to-Learn Strategies in Junoir Secondary Science: A Case Study”, Science Education, Vol. 86, No. (6), pp 737-755.

- Heselden, R. & Staples, R. (2002). Science Teaching and Literacy, Part 2: Reading, School Science Review, 83 (304). 51- 62.

- Holliday. W. G., at al. (1994): The Reading Science Learning Writing Connection: Breakthroughs, Berries and Promises, Journal of Research in Science Teaching , 31(9),877-893.

- Howe, A.,(1996) : Development of Science Concepts with in Vygotskian Framework, Science Education,80(1) , 35-51.

- Jerry, w, & Jonthan, O,(2001): Language and Literacy in Science Education, Open University press. Buckingham, Philadephia, USA.

- Jimenez-Silvaa, M. & Gomeza, C. L. (2011): Developing Language Skills in Science Classrooms, science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas, Vol. 48, No. (1), pp 23-28.

- Joseph, T. (2004) : Using Science and Common Sense to Teach all Adult to Read, Florida Center for Reading Research.

- Keys, W.Carolyn.(1999): Language as an Indicator of Meaning Generation: An Analysis of Middle School Students Written Discourse about Scientific Investigations, Journal of Research in

---

Science Teaching , 36(9), 1044- 1061.

- Mayer, J & Hillman, S. (1996): Assessing Students Thinking Through Writing , Mathematics Teacher, 89(8), 428- 432.

- McCaslin, N. (2006): Creative Drama in the Classroom and Beyond, New York: Wesley Longman Press.

- National Research Council.(1996): National Science Education Standards. Washington. DC : National Academy Press.

- Ogden, L. (2000): Collaborative Tasks, During Peer Interaction at Key Stage 1, British Educational Research Journal,26 (2), 211-226.

- Oliveira, A. W. (2015): Reading Engagement inn Science: Elementary Sudents' Read- Aloud Experiences, International Journal of Environmental & Science Education, Vol. 10, No. (3), pp 429-451.

- Oyoo, S. O. (2012) : Language in Science Classrooms: An Analysis of Physics Teachers' Use of and Beliefs About Language, Research in Science Education, Vol. 42, No. (5), pp 849-873.

- Palincsar, A. & Herrenkohl, L. (2002) : Designing Collaborative Learning Contexts. Theory into Practice. 41,26-32.

- Parkinson, J.(2004): "Learning through Written and Oral Work" in: Improving Secondary Science Teaching ,London and New York.

- Patterson, W. E. (2001): Structuring the Composition Process in Scientific Writing , International Journal of Science Teaching, 23(1), 1-16.

- Phillips, L. M., & Norris, S. P. (2009): Bridging the Gap Between the Language of Science and the Language of School Science Through the Use of Adapted Primary Literature, *Research in Science Education*, Vol. 39, No. (3), pp 313-319.
- Roth, M & Diut, R. (2003): Emergence, Flexibility and Statibilization of Language in a Physics Classroom, *Journal of Research in Science Teaching*, 40 (9), 869-897.
- Snow, C. E. (2010): Academic Language and the Challenge of Reading for Learning About Science, *Science*, Vol. 328, pp 450-452.
- Stewart, M. (2012): “ Using a Schoolyard Garden Increase Language Acquisition and Conceptual Understanding of Science in Elementary ELL Studeints’ Master Thesis, College of Education, Texas Christian University.
- Stoddart, T., Pinal, A., Latzke, M., & Canaday, D. (2002): Integrating inquiry science and language development for English language learners, *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 39, (8), pp 664- 687.
- Warwick, Paul, et al, (2003): Developing Pupils Written Expression of Procedural Understanding Through the Use of Approach, *International Journal of Science Education*, 25(2), 173- 184.
- Wellington, J., & Osborne, J. (2001): Language and literacy in science education, Buckingham: Open University Press, 6.
- Wells, G.(1994): The Complementary Contributions of Holliday and Vygotsk to A Language Based Theory of Learning Linguistics and Education 6(1), 41- 90.