مشروع بناء برامج تعويضية لصعوبات تعلم اللاجئين السوريين (الأردن- لبنان- تركيا)

المرحلة الأولى.

١. مسح دراسات وبحوث صعوبات تعلم العلوم

الجهات الداعمة

الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية- الكويت

البنك الإسلامي للتنمية

صندوق التضامن الإسلامي للتنمية

الجهة المنفذة

جمعية التميز الإنساني- الكويت

الفريق الأكاديمي لمادة العلوم

أ.د/ ياسر سيد حسن	أستاذ مناهج وطرق تدريس ا لعلوم كلية التربية جامعة عين شمس (رئيس الفريق)
أ.د/ هبة عدلي أحمد	أستاذ مناهج وطرق تدريس العلوم المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي
أ.د/ هند علي محمد	أستاذ الفيزياء كلية التربية جامعة عين شمس
د. شرين نصحي يوسف	مدرس مناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة عين شمس
د. سالي كمال براهيم	مدرس مناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة عين شمس

الفريق الميداني لمادة العلوم

الدولة	الفريق الفني	المنسق الإداري
المملكة الأردنية	د، موسى عطا الله الطراونة	أ.د/ شاكر أحمد طلال
جمهورية لبنان	د. وائل شلق	ا. معن الزيتون
	ا. نسرين قاسم	
	ا. هدى أبو الحجل	
الداخل السوري	د. حمزة الحاج محمد	د. نور الجندلي
	ا. رفيق المصري	
	ا. أيمن الحسيني	

الإشراف الفني للمشروع

أ.د. علي أحمد الجمل

أستاذ المناهج وطرق التدريس – العميد الأسبق ـ كلية التربية جامعة عين شمس
(مؤسس فكرة المشروع)

الإشراف الإداري للمشروع

د. خالد الصبيحي — رئيس مجلس إدارة جمعية التميز الإنساني(الكويت)

د. مدحت سليمان — مدير إدارة التعليم بجمعية التميز الإنساني(الكويت)

فهرس المحتويات

م	الموضوع	الصفحة
١	مقدمة.....	٤
٢	آلية عمل المرحلة الأولى (المهمة الأولى) تعلم.....	٧
٣	قائمة دراسات وأبحاث صعوبات تعلم العلوم....	١١
٤	مراجع الدراسات المتعلقة في مجال صعوبات العلوم	٢٢
٥	مراجع الدراسات المتعلقة العلاجية في مجال صعوبات العلوم.....	١١٤

مقدمة:

تعتبر صعوبات التعلم أحد أخطر المشكلات التي تواجه النظم التعليمية حول العالم في الوقت الراهن؛ حيث يشكل ذوي صعوبات التعلم شريحة تفوق كل فئات التربية الخاصة الأخرى، فتشير نتائج عدد من الدراسات الإقليمية والعالمية إلى أن هناك طالب يعاني من صعوبات التعلم من بين كل ٥ طلاب. وتزداد هذه النسبة بشكل كبير في المنطقة العربية؛ نظرا لما تعانيه بعض الدول من مشكلات تعليمية متجذرة، علاوة على حالات الطوارئ والأزمات الموجودة في عدد من الدول.

وتعد صعوبات التعلم من المشكلات التي تهدد سلامة العملية التعليمية كلها؛ حيث تمثل أحد أهم أسباب ارتفاع الهدر التعليمي، لأنها تعتبر السبب الرئيس في ارتفاع نسب الرسوب بين التلاميذ، كما أنها تمثل أحد أسباب التسرب التعليمي من المدرسة؛ نظرا لما تسببه من إعاقة التعلم، و إبطاء عملية نمو المهارات والقدرات الأكاديمية. كما أن الانتشار الواسع لذوي صعوبات التعلم زاد من الفروق الفردية بين التلاميذ داخل الفصل الدراسي، فأصبحت الفصول الدراسية تتضمن متعلمين يتفاوتون في قدراتهم على التعلم، فمنهم المتفوقون ومنهم العاديون ومنهم ذوو صعوبات التعلم.

ولا تقتصر صعوبات التعلم على مادة دراسية بعينها، بل تمتد لتشمل كل المواد الدراسية التي يدرسها المتعلم. كما أنها تؤثر بصورة سلبية على جميع الجوانب لدى التلميذ، وقد يستمر هذا التأثير مدى الحياة. فالتلميذ ذو صعوبات التعلم غالبا ما يكون في دائرة مفرغة من الفشل المدرسي، كما يتولد لديه إحساسا بالإحباط نتيجة عدم قدرته على تحقيق مستوى التحصيل الأكاديمي المتناسب مع عمره الزمني وعمره العقلي، وقد يؤدي ذلك إلى أن يكون التلميذ مفهوما سلبيا عن ذاته بالإضافة إلى تدني مستوى تقديره لذاته. وينعكس ذلك بصورة أساسية على حركة التنمية في الدولة؛ حيث ينتج عن ذلك الحرمان من قطاع مهم من ثروة البلاد البشرية. وتحويلهم إلى طاقة إنتاجية معطلة.

وتعرف صعوبات التعلم بأنها قصور واضح وغير متوقع في الأداء الفعلي لدى المتعلمين الذين لا يعانون من أية إعاقات حسية أو تأخر عقلي أو اضطرابات انفعالية بما لا يتفق مع قدراتهم واستعداداتهم العقلية (مستوى الذكاء)، وهذا التعريف يعني أن المتعلم ذو صعوبات التعلم يتصف بقدرة عقلية عادية قد تفوق المتوسط، وعلى الرغم من ذلك يتسم بضعف مستوى تحصيله الأكاديمي. وتوجد أسباب عديدة تؤدي إلى حدوث هذا الضعف، لعل في مقدمتها العوامل التعليمية والصحية والأسرية والمجتمعية والاقتصادية. فعلى سبيل المثال قد تؤدي عادات الاستذكار غير الجيدة إلى معاناة المتعلم من صعوبات التعلم على رغم من أن قدراته العقلية تقع ضمن المتوسط العادي.

وتعتبر صعوبات تعلم العلوم من بين صعوبات التعلم الأكاديمية التي لم تحظ بالقدر الكافي من اهتمام الباحثين، إذا ما قورنت بالصعوبات الأكاديمية الأخرى كالقراءة والكتابة والرياضيات. ولصعوبات

تعلم العلوم مظاهر خطيرة تشكل تهديدا لقدرته على استكمال مساره التعلمي؛ وتتضمن تلك المظاهر ضعف القدرة على استيعاب المفاهيم العلمية المعقدة والمجردة، ووجود صعوبة أو فشل في تعلم المفاهيم العلمية وتكوينها و إيجاد العلاقات بينها واستخدامها في حل المشكلات، ووجود فجوات في البنية المعرفية لدى المتعلم، ووجود فهم غير مكتمل في البنية المعرفية، علاوة على سيادة بعض التصورات الخطأ أو البديلة داخل البنية المعرفية، والخلط في معنى المفهوم أو دلالته اللفظية مع المصطلحات غير العلمية. ولعل من أخطر تلك المظاهر هو انخفاض مستوى الدافعية لدى هؤلاء المتعلمين وعزوفهم عن تعلم العلوم.

ويفرض الوضع الراهن لصعوبات التعلم بصورة عامة وصعوبات تعلم العلوم بصورة خاصة ضرورة تبني حركات إصلاحية جادة وحقيقية للتصدي لتلك الصعوبات وعلاجها والتغلب على الأعراض الناشئة عنها بل والذهاب أبعد من ذلك بالوقاية منها قبل أن تحدث. ولعل هذا ما يسعى إلى تحقيقه المشروع الحالي، والذي يمثل نقله حقيقية للتعليم على المستوى الإقليمي والدولي، ويمكن الاستفادة منه ليس فقط في التغلب على صعوبات التعلم لدى المتعلمين في حالات الطوارئ بل لدى كافة أنماط المتعلمين.

وكانت نقطة الانطلاق في هذا المشروع هي الوقوف على طرق تشخيص صعوبات تعلم العلوم، وتحديد أهم تلك الصعوبات، وتحديد كيفية علاجها والتصدي لها. وفي ضوء ذلك كان من الواجب على الفريق البحثي إجراء مسح شامل للدراسات الإقليمية والعالمية في مجال صعوبات تعلم العلوم، ولتحقيق ذلك تم اتباع الإجراءات التالية:

- اجتماع فريق العلوم لبناء خطة عمل متكاملة لكيفية إجراء الدراسة المسحية، وتحديد سبل التواصل وإعداد جدول زمني للانتهاء من هذه المرحلة.
- جمع الدراسات الإقليمية والدولية التي اهتمت بصعوبات التعلم في العلوم.
- التواصل مع فرق الأردن، وسوريا، ولبنان لتزويد الفريق المصري بالدراسات والبرامج التي تناولت صعوبات التعلم في العلوم.
- تصنيف هذه الدراسات إلى دراسات تشخيصية وأخرى تشخيصية علاجية.
- تحديد الجوانب الضرورية لتوصيف الدراسات التشخيصية، وهي:
  - معلومات أساسية.
  - ملخص الدراسة.
  - أدوات الدراسة.
  - الصعوبات المستهدفة.
- تحديد الجوانب الضرورية لتوصيف الدراسات التشخيصية، وهي:
  - معلومات أساسية.
  - ملخص الدراسة.

- أدوات الدراسة.
- الصعوبات المستهدفة.
- مواد الدراسة.
- الأنشطة المستخدمة.
- مصادر التعلم.
- القياس والتقويم.

- تقسيم المهام على فريق العمل والبدء في عمليات التوصيف.
- الانتهاء من عملية التوصيف وإجراء المراجعة العلمية واللغوية والتأكد من استيفاء كافة الجوانب.
- إجراء جلسات تحليل جماعي لتطوير توصيف الدراسات في ضوء نتائج عمليات المراجعة.
- البدء في إجراء دراسة تأملية للدراسات، وذلك بهدف التوصل إلى عدد من المخرجات التي تجيب عن الأسئلة التالية:
  - كيف يمكن تشخيص صعوبات التعلم؟
  - ما صعوبات التعلم التي يعاني منها التلاميذ في مادة العلوم؟
  - كيف يمكن علاج صعوبات التعلم والوقاية منها؟
- عرض نتائج الدراسة التأملية في وثيقة مخرجات مسح الدراسات المرفقة.

وبعد الانتهاء من كافة الخطوات السابقة تم إعداد بنك يحتوي على نماذج كاملة من أدوات تشخيص وتحديد صعوبات التعلم، وكذلك مجموعة متنوعة من البرامج العلاجية التي يمكن أن تتصدى لمثل هذه الصعوبات، آملين من الله عزوجل أن يكون هذا العمل علامة على طريق تطوير التعليم في أمتنا العربية والإسلامية وبداية حقيقية لحركة تنهض بالقوى البشرية وتدفع قاطرة الإنتاج والتنمية.

والله الموفق والمستعان،،،

فريق الإعداد

آلية عمل المرحلة الأولى- المهمة الأولى

تمثلت نقطة الانطلاق في هذا المشروع في الوقوف على طرق تشخيص صعوبات تعلم العلوم، وتحديد أهم تلك الصعوبات، وتحديد كيفية علاجها والتصدي لها. وفي ضوء ذلك كان من الواجب على الفريق البحثي إجراء مسح شامل للدراسات الإقليمية والعالمية في مجال صعوبات تعلم العلوم، ولتحقيق ذلك تم اتباع الإجراءات التالية:

- اجتماع فريق العلوم لبناء خطة عمل متكاملة لكيفية إجراء الدراسة المسحية، وتحديد سبل التواصل وإعداد جدول زمني للانتهاء من هذه المرحلة.
- جمع الدراسات الإقليمية والدولية التي اهتمت بصعوبات التعلم في العلوم.
- التواصل مع فرق الأردن، وسوريا، ولبنان لتزويد الفريق المصري بالدراسات والبرامج التي تناولت صعوبات التعلم في العلوم.
- تصنيف هذه الدراسات إلى دراسات تشخيصية وأخرى تشخيصية علاجية.
- تحديد الجوانب الضرورية لتوصيف الدراسات التشخيصية، وهي:
  - معلومات أساسية.
  - ملخص الدراسة.
  - أدوات الدراسة.
  - الصعوبات المستهدفة.
- تحديد الجوانب الضرورية لتوصيف الدراسات التشخيصية، وهي:
  - معلومات أساسية.
  - ملخص الدراسة.
  - أدوات الدراسة.
  - الصعوبات المستهدفة.
  - مواد الدراسة.
  - الأنشطة المستخدمة.
  - مصادر التعلم.
  - القياس والتقويم.
- تقسيم المهام على فريق العمل والبدء في عمليات التوصيف.
- الانتهاء من عملية التوصيف وإجراء المراجعة العلمية واللغوية والتأكد من استيفاء كافة الجوانب.
- إجراء جلسات تحليل جماعي لتطوير توصيف الدراسات في ضوء نتائج عمليات المراجعة.
- البدء في إجراء دراسة تأملية للدراسات، وذلك بهدف التوصل إلى عدد من المخرجات التي تجيب عن الأسئلة التالية:
  - كيف يمكن تشخيص صعوبات التعلم؟

- ما صعوبات التعلم التي يعاني منها التلاميذ في مادة العلوم؟
- كيف يمكن علاج صعوبات التعلم والوقاية منها؟

وبعد الانتهاء من الدراسة التأملية تم عرض نتائجها في وثيقة مخرجات مسح الدراسات والبحوث في مجال صعوبات تعلم العلوم، وتم تقسيم تلك المخرجات إلى المحاور التالية:

- المحور الأول: ويتضمن عرضا لقائمة بدراسات صعوبات تعلم العلوم، وتشمل القائمة: عنوان الدراسة، وفريق الإعداد، والسنة، والمكان، وكود الدراسة، ويستخدم كود الدراسة لسهولة الوصول إلى الوثيقة الأصلية للدراسة.
- المحور الثاني: ويتضمن عرضا لكيفية تشخيص صعوبات تعلم العلوم، وشمل ذلك المحور عدد من الجوانب هي:
  - الأساليب العامة لتشخيص صعوبات التعلم في العلوم: وتتضمن عرضا لكافة الأساليب المستخدمة في أتشخيص صعوبات التعلم، ووصف مختصر لكل أسلوب من هذه الأساليب.
  - أدوات تشخيص صعوبات التعلم العلوم: وتضمنت الاختبارات التشخيصية والتحصيلية، واختبارات ومقاييس الذكاء، واختبارات ومقاييس تحديد خصائص ذوي صعوبات التعلم، والاستبيانات الموجهة للطلاب والمعلمين، واستطلاعات الرأي الموجهة للطلاب والمعلمين، وبطاقات ملاحظة الأداء. وتم عرض اسم كل أداة، وفريق إعدادها، ووصفها، وكود الحصول على الأداة، ومدى إتاحة هذه الأداة كنص كامل.
  - تحديد الطلاب ذوي صعوبات التعلم في العلوم: وتناول كيفية استخدام محك الاستبعاد، ومحك التباعد في تحديد الطلاب ذوي صعوبات التعلم في العلوم.
- المحور الثالث: صعوبات تعلم العلوم، وشمل هذا المحور عدد من الجوانب هي:
  - صعوبات عامة ذات صلة بالعلوم: ويقصد بها الصعوبات المتكررة التي تظهر في كافة موضوعات ودروس العلوم.
  - صعوبات خاصة بموضوعات العلوم: وهي الصعوبات التي تظهر في كل موضوع من موضوعات العلوم، مثل: بنية الذرة، وخواص المادة، والفضاء وغير ذلك.
  - تصورات بديلة في موضوعات العلوم: وهي التصورات التي لا تتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة والموثوقة، وتم تحديد التصورات البديلة في كل موضوع من موضوعات العلوم على حدة.
  - صعوبات في العمليات المعرفية ذات الصلة بالعلوم: ويشمل الصعوبات التي يعاني منها المتعلم في العمليات المعرفية الضرورية لتعلم العلوم، مثل: الانتباه، والإدراك، والملاحظة، والقياس، والاستنتاج، والتفكير الناقد وغير ذلك.

- صعوبات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وما وراء المعرفة: نظرا للدور الكبير الذي تقوم استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في نمو مستوى التحصيل الأكاديمي للمتعلم، فإن وجود أي صعوبة في هذه الاستراتيجيات ينعكس بشكل مباشر على تحصيل المتعلم، ولذلك تم عرض الاستراتيجيات الرئيسية في التعلم المنظم ذاتيا، والاستراتيجيات الفرعية المنبثقة عن كل استراتيجية رئيسية، والممارسات التي يمكن أن تشكل صعوبة بالنسبة للمتعلم.

- المحور الرابع- العوامل المسببة لصعوبات التعلم في العلوم: وتتضمن كافة العوامل التي يمكن أن تكون أسبابا مباشرة أو غير مباشرة لحدوث صعوبات تعلم العلوم، وشملت تلك العوامل كل من: المعلم، والمتعلم، والأهداف التعليمية، والمحتوى، وطرق التدريس والأنشطة، ومصادر التعلم، ومعامل العلوم، والتقويم، ودليل المعلم، والبيئة الصفية، والبيئة المدرسية، والإشراف والتوجيه، والأسرة.

- المحور الخامس- علاج صعوبات التعلم في العلوم: وشمل هذا المحور عدد من الجوانب هي:

  - أسس برامج علاج صعوبات التعلم: وتتضمن الأسس والمبادئ اللازم اتباعها لبناء برامج علاج صعوبات التعلم، وشملت تلك الأسس عدد من المحاور، وهي: المعلم، والمتعلم، والأهداف التعليمية، والمحتوى، وطرق التدريس والأنشطة، ومصادر التعلم، ومعامل العلوم، والتقويم، ودليل المعلم، والبيئة الصفية، والأسرة.
  - نماذج من برامج علاج صعوبات التعلم: وتتضمن اسم كل برنامج، وفريق الإعداد، وكود الحصول على البرنامج، ومدى إتاحة وتوافر هذا البرنامج.
  - المعالجات التدريسية المستخدمة في برامج علاج صعوبات التعلم: وشملت تلك المعالجات كل من طرق واستراتيجيات التدريس، والنماذج التدريسية، والمنظمات البصرية، والبرامج الحاسوبية، ومداخل بناء المنهج، واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، والنظريات.
  - الأنشطة المستخدمة في برامج علاج صعوبات التعلم: وتضمنت الأنشطة الأدائية، وأنشطة الملاحظة، والأنشطة الكتابية، والأنشطة الشفاهية، والأنشطة الترفيهية، والأنشطة الإلكترونية،
  - مصادر التعلم المستخدمة في برامج علاج صعوبات التعلم: وتضمنت مصادر ورقية، ومصادر إلكترونية، ومصادر سمعية، ومصادر بصرية، ومصادر بصرية سمعية، والمجسمات، وأجهزة الملاحظة والقياس، ومواد وأدوات معملية، ومواد من خامات البيئة، مصادر مكانية.

- أساليب التقويم المستخدمة في برامج علاج صعوبات التعلم: وتضمنت أدوات التقويم والقياس الخاصة بكل من التقويم القبلي، والتقويم البنائي، والتقويم الختامي، والتقويم التتبعي، وتقويم أداء المعلم.

ومع الانتهاء من كافة الخطوات السابقة يكون قد تم التوصل إلى نظرة شاملة ذات جوانب متعددة لصعوبات تعلم العلوم، وتمثل أساسا متينا يبنى عليه كافة مراحل هذا المشروع الرائد. كما تم إعداد بنك يحتوي على نماذج كاملة من أدوات تشخيص وتحديد صعوبات التعلم، وكذلك مجموعة متنوعة من البرامج العلاجية التي يمكن أن تتصدى لمثل هذه الصعوبات، آملين من الله عزوجل أن يكون هذا العمل علامة على طريق تطوير التعليم في أمتنا العربية والإسلامية وبداية حقيقية لحركة تنهض بالقوى البشرية وتدفع قاطرة الإنتاج والتنمية.

والله الموفق والمستعان،،،

فريق الإعداد

قائمة دراسات وبحوث صعوبات تعلم العلوم

دراسات صعوبات تعلم العلوم

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
-1	المشكلات التي تواجه طلاب الصف السادس بدولة الكويت في تعلم مادة العلوم من وجهة نظر المعلمين والطلاب في منطقة مبارك الكبير	نزهة عبد العزيز الرشيد	٢٠٢٠	الكويت	-٠٠٧-٠٠٤-١٧٤٥ ٠٠٦
-2	مشكلات تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة الابتدائية ومقترحات حلها من وجهة نظر معلمي العلوم بمنطقة القصيم	سعيد محمد محمد السعيد	٢٠١٢	السعودية	-٠١٣-٠١٣-٩٨٠٠ ٠١٣٤
-3	صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد	هدى أطعيمة خليل المصري	٢٠٢٠	فلسطين	-٠١٣-٠٠٤-١٧٤٥ ٠٠٤
-4	آراء عينة من معلمي العلوم – قبل و أثناء الخدمة- حول مشكلات تدريس العلوم ببعض المدارس الابتدائية بمنطقة الجوف بالسعودية: دراسة ميدانية	صلاح الدين محمد سليمان	١٩٩٣	السعودية	-٠١٠-٠١٠-٠٠٢٣ ٠١٢
-5	مشكلات البيئة التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في تدريس مادة العلوم في محافظة المفرق	مهند رضوان رشيد أبو حجيلة	٢٠١٩	الأردن	-٠١٣-٠٠٥-٩٨٠٢ ٠٧٠١
-6	هموم تدريس العلوم من وجهة نظر المتعلمين	إسماعيل محمد محمد السيد	٢٠٠٢	مصر	-٠٠١-٠٠٥-٠١٥٧ ٠٠٣
-7	أسباب تدني نتائج طلبة الرابع الابتدائي في اختبارات TIMMSS لمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت	شيماء عبد اللطيف وحيد الفارس	٢٠١٤	عمان	-٠٠٤-٠١٥-٩٨٠٢ ٠٠٤٧
-8	أساليب معلمي العلوم في معالجة صعوبات تعلم	طارق محمد طه	٢٠١٦	فلسطين	-٠٠٢-٠٢٤-١٤٤٣ ٠٠٤

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
	المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء مبادئ التدريس الاستراتيجي	الزغبي			
9-	مقومات تعلم مادة العلوم لأطفال ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية و أثرها على التحصيل من وجهة نظر المعلمين والمعلمات	عزيز حسن جاسم	٢٠٠٨	العراق	٠٠٧-٠٠٢-٠٠٢-٠٨٢٩
10-	صعوبات تعلم العلوم وعلاقتها بصعوبات تعلم القراءة والكتابة لدى تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية	عاصم محمد إبراهيم عمر	٢٠١٨	السعودية	٠٠٢-٠٠٢-٠٣٤-٠٠٨١
11-	مشكلات تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي العلوم لهذه المرحلة في محافظة القريات في المملكة العربية السعودية	صديق على عبد الرحمن	٢٠١٤	السعودية	١٠٩٧٩-٠٠٨-٠٠١-٩٨٠٢
12-	معوقات تدريس العلوم من خلال الأنشطة المعملية في الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي دراسة تقويمية	عيد أبو المعاطي الدسوقي	١٩٩٦	مصر	٠٠٦-٠٣٥-٠٠٠-٠٠٧٣
13-	الفروق في الذاكرة العاملة بين العاديين وذوي صعوبات تعلم العلوم من تلاميذ المرحلة الإعدادية	هبة محمد إبراهيم سعد	٢٠١١	مصر	٠٠٣-١١٨-٠٠٠-٠٠٩٦
14-	برنامج حاسوبي مقترح لتشخيص صعوبات تعلم العلوم لطالبات المرحلة المتوسطة	سلمى سعد الشهري، وحمد عبد العظيم محمد البنا	٢٠١٧	مصر	٠٠٦-٠٠١-٠٠٦-١٧٦٤
15-	دراسة تشخيصية لأسباب تدني	منى بنت حميد	٢٠٢٠	السعودية	٠٢٣-٠٠٦-١٩٠٩

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
	مستوى تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في اختبارات TIMSS 2015 لمادتي العلوم والرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمات ومشرفات العلوم والرياضيات بالمملكة العربية السعودية	السبيعي، ونورة بنت سعد الغامدي			٠١٥
-16	صعوبات تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر المدرسين في محافظة الأنبار/ العراق	محمد دحام ياسين العلواني	٢٠١٨	العراق	٥ b55994ab8a6f_ 1
-17	صعوبات تدريس مادة الأحياء للمرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية وتعليم قصبة الكرك من وجهة نظر معلمي الأحياء ومشرفي العلوم والطلبة في ضوء بعض المتغيرات	محمد يوسف الحباشنة	٢٠١٦	الأردن	٢٠١٥-٠٠٨-٩٨٠٢ ٢٨٢٢
-18	Diagnostic Assessment of Student Misconceptions about the Particulate Matter from Nature of Ontological Perspective	Dilek Özalp & Ajda Kahveci	٢٠١٥	تركيا	١٠.١٠٣٩
-19	A survey of eighth-grade Earth science students' misconceptions about fundamental Earth science ideas and their teachers' perceptions about their students' knowledge of these fundamental ideas	Philips, William C., .Ed.D	١٩٩٢	أمريكا	out (2)
-20	Effects of Participation in Inquiry Science Workshops and Follow-Up Activities on Middle	Linda F. Cepeda	2009	أمريكا	out (15)

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
	School Science Teachers" Content Knowledge, Teacher-Held Misconceptions, And Classroom Practices				
-21	Identification of Misconceptions for Gravity, Motion and Secondary Inertia among School Students	V S Khandagale and Rajendra Chavan	٢٠١٧	الهند	ED593127
-22	Omani twelfth grade students' most common misconceptions in chemistry	Sulaiman M. Al-Balushi1, Abdullah K. Ambusaidi, Ali H. Al-Shuaili, Neil Taylor	٢٠١٢	عمان	EJ997357
-23	Understanding the atom and relevant misconceptions: Students profiles in relation to three cognitive variables	George Papageorgio Angelos ،u Markos, Nikolaos Zarkadis	٢٠١٦	اليونان	EJ1131138
-24	An Investigation of Lebanese G7-12 Students Misconceptions and Difficulties in Genetics and Their Genetics Literacy	Enja Osman & Saouma BouJaoude Hiba Hamdan,	٢٠١٦	لبنان	osman2016
-25	فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمي	محمود أحمد محمود حجاج	٢٠١٤	مصر	٩٨٠١-٠٠١-٠٠١-٠٦٩١

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
	العلوم لمواجهة صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية				
-26	فاعلية برنامج قائم على أبعاد المنهج التكعيبي لعلاج صعوبات تعلم العلوم لدى طلبة الصف الرابع المعاقين بصريا	نجوان ناجي إبراهيم الضبة	٢٠١٦	فلسطين	-٠٠٤-٠٠١-٩٨٠٨ ١٠٧٥
-27	فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي في العلوم والرياضيات لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم	محمد سميح إسماعيل عاشور	٢٠١٣	الأردن	-٠٠٢-٠٢٣-٩٨٠٢ ٠١٨٣
-28	أثر استخدام نموذج التعلم الواقعي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي و اتجاهاتهن نحو العلوم	ميرام إبراهيم شريف أبو دقة	٢٠١٧	فلسطين	١٢١٠٩٨
-29	فعالية التدريب الإثرائي في ضوء أنموذج دينيس وهيربرت الما وراء معرفي المحوسب في تنمية الابتكار وما وراء الابتكار لدى التلاميذ المتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم مادة العلوم	وليد السيد محمد خليفة، وماجد محمد عثمان عيسى	٢٠١٧	السعودية	-٠٠٧-٠٠٠-١٧٦٣ ٠٠٣
-30	برنامج مقترح في العلوم للأطفال ذوي الصعوبات الخاصة ببعض مدارس المدينة المنورة وقياس أثره على تحصيلهم المعرفي	السيد شحاتة محمد أحمد المراغي، ومنصور أحمد عمر عوني	١٩٩٤	السعودية	-٠١٣-٠٠٥-٠٢٢٥ ٠٠١
-31	فاعلية استخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية	أمال حامد زيدان، وهبة فتحي حسن الدغيدي،	٢٠١٢	مصر	-٠٢٤-٠٠٠-٠٥٠٢ ٠١٥

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
	ذوي صعوبات تعلم العلوم	ورزق حسن عبد النبي			
-32	برنامج إثرائي قائم على المنهج التكعيبي لعلاج صعوبات تعلم العلوم لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات العقلية البسيطة بالمرحلة الابتدائية	شيماء أحمد محمد أحمد	٢٠١٧	مصر	-٠١١-٠٢٠-٠١٥٧ ٠٠١
-33	فاعلية وحدة في العلوم قائمة على توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية بعض المفاهيم العلمية وتحسين مستوى الانتباه لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم	ثناء سعيد حسن أبوزيد، أمينة يحي محمد لطفي	٢٠١٨	السعودية	-٠١٢-٠١٩-٠٤٩٠ ٠٠٦
-٣٤	فعالية برنامج باستخدام استراتيجيات التقييم الدينامي في الحد من صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي	شيرين محمد أحمد دسوقي	٢٠١٥	مصر	-٠١٨-٠٠٠-٠٢٣٢ ٠٠٣
-35	أثر نمط الدعم المرن في بيئة تعلم افتراضية في تنمية الإدراك البصري لدى تلاميذ الصف الرابع ذوي صعوبات تعلم العلوم	سحر حسن عثمان حسن، صلاح الدين عبد الحميد خضر، عمرو محمد محمد أحمد عبد الحميد، إيمان صلاح الدين صالح.	٢٠١٧	مصر	-٠٠١-٠٢٣-٠١٢٠ ٠١٨
-36	فاعلية استخدام استراتيجيات التدريس القائمة على الذكاءات المتعددة في التغلب على صعوبات تعلم العلوم لدى	ممدوح محمد عبد المجيد عبد المعبود	2009	مصر	-١٥١-٠٠٠-٠٠٧٣ ٠٠٣

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
	الطلاب المتفوقين بالمرحلة الإعدادية				
-37	دورنموذج سوخمان الاستقصائي في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية	بدرعبد العزيز بريك	2012	مصر	٠٠١-٠٧٩-٠٠٨٩ ٠١٣
-38	فاعلية استخدام المدخل المنظومي للتغلب على صعوبات تعلم مادة العلوم وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية	ريحاب أحمد عبد العزيز نصر	2009	مصر	٠٠٠-٠٠٠-٦٢٤٤ ٠٠٦
-39	برمجية هاتف نقال في العلوم قائمة على التصميم الشامل لتنمية القدرات المعرفية وتقدير الذات والتحصيل العلمي لدى تلاميذ الفصول متعددة المستويات بالمملكة العربية السعودية	ياسر سيد حسن مهدي	٢٠١٧	مصر	٣٣٣٣٣
-40	فعالية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف	قيس نعيم سليم عصفور، سمير محمد عقل عقيلي.	٢٠١٦	السعودية	٠٤٤-٠٠٠-٠٠٤٥ ٠١٣
-41	برنامج مقترح لتنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا في علاج بعض صعوبات التعلم الخاصة في العلوم	مختار أحمد السيد الكيال، وأسامة مصطفى محمد موسى، محمد عبده حسيني.	٢٠١٧	مصر	٠٥٨-٠٠٠-٠٠٥٤ ٠٢٧
-42	أثر توظيف استراتيجية	سماح سلامة	٢٠١٧	فلسطين	١٢٢٦٢٩

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
	خرائط التفكير الإلكتروني في تعديل التصورات الخطأ وتنمية مهارة اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى طالبات الصف السابع بغزة	التتر			
43-	فعالية نموذج تنبأ – لاحظ – فسر في تصحيح المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي و أثره في التحصيل	أريج مصطفى رفيق أبو حجة	٢٠١٣	فلسطين	٧٧٧٧
44-	برنامج مقترح قائم على استخدام الخرائط الذهنية في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى الأطفال	تهاني محمد عثمان منيب	٢٠١٩	مصر	٠٥٨-٠٠٠-٠٠٥٤ ٠٢٩
45-	أثر برنامج مقترح بالوسائط المتعددة لعلاج بعض الصعوبات في تعلم مبحث التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع الأساسي	أحمد فتحي محمد بدر	٢٠١١	فلسطين	٦٦٦٦
46-	فعالية نموذج تسريع تعلم العلوم المطور في تنمية المفاهيم الوراثية وتصويب تصوراتها البديلة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط	أماني بنت محمد الحصان	٢٠١٥	السعودية	٠٩٤-٠٢٢-٠٠٥٦ ٠٠٤
٤٧-	توظيف قواعد البيانات ببرامج المحاكاة الكمبيوترية و أثرها على تنمية التحصيل ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية	وليد تاج الدين عبودة السجيني	٢٠١٢	مصر	٠٠١-٠٧٩-٠٠٨٩ ٠١٩
٤٨-	فعالية برنامج قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير السابر وعادات الاستذكار لدى الطلاب الفائقين ذوي صعوبات تعلم	إيهاب أحمد محمد مختار	٢٠١٦	مصر	٠٧٥-٠٠٠-٠٥٣٢ ٠٠٤

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
	الفيزياء بالمرحلة الثانوية				
٤٩-	تصور مقترح لعلاج مشكلات تعلم الكيمياء لطلاب الشهادة العامة في سلطنة عمان	خليل رضوان خليل سليمان	٢٠٠٩	مصر	٠٠٦-٠٠٣-٠٢٣٢ ٠٠٥
٥٠-	مهارات التفكير الفيزيائي في اختبارات مصر وسنغافورة، وفاعلية برنامج قائم على استراتيجية الخطأ الشائع في تنمية تلك المهارات وخفض قلق الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية	ياسر سيد حسن مهدي	٢٠٢٠	مصر	٣٢١٥٤٦٣٢
٥١-	أثر برنامج محوسب بالخرائط المفاهيمية في معالجة صعوبات تعلم الفيزياء لطلاب الصف الحادي عشر	خالد عبد المؤمن شعبان	٢٠١٠	فلسطين	٠٠٧-٠٠١-٩٨٠٨ ٠٠١٥
٥٢-	فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية العبء المعرفي على منخفضي التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء في الصف الثاني عشر	نوال بنت حمدان بن سالم المعولي	٢٠١٧	عمان	٠٠١-٠٠٨-٩٨٠٩ ١٣٠٣
٥٣-	تصميم برنامج تعليمي لمعالجة صعوبات التعلم في مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية: دراسة تطبيقية بولاية الخرطوم	ريم أحمد محمد على	2013	السودان	٠٠٦-٠٠٣-٩٨١٨ ١١٧٠
٥٤-	فاعلية برنامج في الكيمياء قائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب ٢ في تنمية المفاهيم الكيميائية وبعض مهارات الميتامعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوي ذوي صعوبات التعلم	دعاء عبد المنعم على سليمان	٢٠١٦	مصر	٠٠٤-٠٢٢-٩٨٠١ ٠٠٠٣
٥٥-	Effectiveness of Dual Situated Learning Model	Muhammad Ali	٢٠٢٠	أندونسيا	EJ1251663

م	عنوان الدراسة	الإعداد	السنة	المكان	كود الدراسة
	in Improving High School Students' Conceptions of Chemistry Equilibrium and Preventing Their misconceptions	Kurniawan, Sri Rahayu, Fauziatul Fajaroh, Saeed Almuntasheri			
٥٦-	Analysis of The Effect of Specific Vocabulary Instruction on High School Chemistry Students' Knowledge and Understanding	Labrosse, P	2007	أمريكا	out (8)

أولا- دراسات تشخيصية

الدراسة رقم: ١

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٧٤٥-٠٠٤-٠٠٧-٠٠٦

عنوان الدراسة: المشكلات التي تواجه طلاب الصف السادس بدولة الكويت في تعلم مادة العلوم من وجهة نظر المعلمين والطلاب في منطقة مبارك الكبير

اسم الباحث: نزهة عبد العزيز الرشيد

المكان: الكويت

السنة: ٢٠٢٠

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

الكشف عن المشكلات التي يواجها الطلاب في الصف السادس في تعلم مادة العلوم من وجهة نظر المعلمين والطلاب. ولتحقيق أهداف البحث اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وقامت بتصميم أداة مكونة من نموذجين الأول استبانة اشتملت على ٢٠ جنبا من جوانب معوقات تعلم العلوم من وجهة نظر الطلاب. والثاني استبانة اشتملت على ٢٢ جانبا من جوانب معوقات تعلم العلوم من وجهة نظر المعلمين. وتم التحقق من صدق الأداة وثباتها. وتكونت عينة البحث العشوائية من ٢٤ معلما من معلمي العلوم و٢٩٥ طالبا من طلاب الصف السادس في منطقة مبارك الكبير. وأجريت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩م. وقد أشارت النتائج إلى أنه توجد فروق كبيرة في إجابات الطلاب في المدارس المختلفة حول صعوبات تعلم العلوم في جوانب القصور المدرجة الأداة. ومنها أن كمية الموضوعات المقررة والتي تشكل صعوبة مشتركة على الطالب والمعلم في الوقت نفسه. وطبيعة بعض الموضوعات التي تستدعي وقتا أطول مما هو متوافر في الخطط الدراسية لشرحها وتبسيطها حتى يمكن تعميق ذلك الفهم لدى الطلاب. وفي ضوء النتائج التي توصل إليها البحث فقد تم تقديم عددا من التوصيات والمقترحات، ومنها: ضرورة الاهتمام بالكم والكيف في المحتوى الأكاديمي حتى يناسب مستوى التلاميذ في الصف السادس وخصوصية المرحلة التي يمرون بها. وضرورة استخدام الطرق التدريسية والأنشطة والوسائل التعليمية. وتدريب المعلمين أثناء الخدمة على الاتجاهات الحديثة في مجال تدريس العلوم.

٣- أدوات الدراسة

أدوات القياس: استبيان موجه للطلاب مكون من ٢٠ بندا موزعين على ثلاثة محاور هي: محور المنهج والأهداف، ومحور الوسائل والطرائق التعليمية، ومحور التقويم والقياس. واستبيان موجه إلى المعلمين مكون من ٢٢ بندا موزعين على ثلاثة محاور هي: محور المنهج والأهداف، ومحور الوسائل والطرائق التعليمية، ومحور التقويم والقياس

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة لعدد من المشكلات التي تواجه الطلاب في تعلم العلوم في الصف السادس في المدارس الحكومية بدولة الكويت بمنطقة مبارك الكبير من وجهة نظر الطلاب أنفسهم، وهذه المشكلات هي:

١. أجد صعوبة في دراسة موضوعات مادة العلوم دون معلم.
٢. أجد صعوبة في فهم الموضوعات من الكتاب المقرر.
٣. أجد صعوبة في استخراج المعلومات من كتاب العلوم.
٤. أجد صعوبة في فهم الصوروالأشكال الموجودة في كتاب العلوم.
٥. أجد صعوبة في الإجابة عن أسئلة الاختبارات في مادة العلوم.
٦. أجد صعوبة في الإجابة عن الأنشطة المتعلقة برسم الخرائط الذهنية.
٧. أجد صعوبة في الإجابة عن نشاط تصميم البيئة الافتراضية وعمل المطويات.
٨. أجد صعوبة في كتابة التقارير المنزلية المتعلقة بالموضوعات المقررة.
٩. أجد صعوبة في قراءة الموضوعات من الكتاب المقرر.
١٠. أجد صعوبة في الإجابة عن أسئلة التقويمات في كتاب العلوم.
١١. لا يسمح المعلم لي بإجراء التجارب داخل المعمل.
١٢. لا يجيب المعلم عن تساؤلاتي خلال الحصة الدراسية.
١٣. الوسائل التي يستخدمها المعلم لا تساعدني في فهم الدرس.
١٤. طريقة معلمي في الشرح غير مناسبة لي.
١٥. أجد صعوبة في انجاز المشروع المطلوب.
١٦. أجد صعوبة في مراجعة ما أخذته خلال حصة العلوم دون مساعدة.

كما توصلت الدراسة لعدد من المشكلات التي تواجه الطلاب في تعلم العلوم في الصف السادس في المدارس الحكومية بدولة الكويت بمنطقة مبارك الكبير من وجهة نظر المعلمين، وهذه المشكلات هي:

١. كتاب العلوم يعرض الموضوعات المقررة بطريقة تعليمية صعبة ومعقدة على الطلاب.
٢. لا يراعي منهج الكفايات المطبق في مادة العلوم مستويات الطلاب المختلفة.
٣. يحقق الطلاب في منهج الكفايات نسب نجاح أدنى من منهج الأهداف المتبع في السنوات السابقة.
٤. يحتوي كتاب العلوم موضوعات لا تناسب المستوى العمري والقدرات الذهنية لطلاب الصف السادس الابتدائي.
٥. لا يستخدم المعلم أكثر من طريقة لإيصال المعلومات إلى الطلاب.
٦. لا يسمح المعلم للطالب بإجراء التجارب داخل المعمل.
٧. لا يجيب المعلم عن تساؤلات الطلاب خلال الحصة الدراسية.

٨. يواجه الطلاب صعوبة في الوصول إلى الإجابة عن أسئلة التقويمات في نهاية الموضوعات الدراسية.
٩. لا تساعد التجهيزات المخبرية الطلاب على تعلم التجاب والخبرات المطلوبة في مادة العلوم.
١٠. يواجه الطلاب صعوبة في انجاز المشروع المرتبط بالموضوعات المقررة.
١١. يفشل الطالب في الإجابة عن نشاط تصميم البيئة الافتراضية.
١٢. يحتاج الطالب المساعدة في المنزل لتعلم موضوعات العلوم.
١٣. يفشل الطالب في الإجابة عن نشاط المتعلق بعمل المطويات.
١٤. يتعثر الطلاب في كتابة التقارير المنزلية المتعلقة بالموضوعات المقررة.
١٥. يجد المعلم صعوبة في مراجعة الدروس مع الطلبة.
١٦. يواجه الطلاب صعوبة في قراءة الموضوعات من كتاب العلوم وفهمها دون مساعدة المعلم.
١٧. يواجه الطلاب صعوبة في فهم الصور والأشكال الموجودة في كتاب العلوم دون مساعدة المعلم.
١٨. يواجه الطلاب صعوبة في استخراج المعلومات من كتاب العلوم.
١٩. بيئة الصف تناسب الطلاب لاكتساب المعرفة والمهارات المستهدفة في مادة العلوم.
٢٠. يحقق كتاب العلوم شرط الارتباط والتكامل مع المواد الدراسية الأخرى.

الدراسة رقم: ٢

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠١٣٤-٠١٣-٩٨٠٠.

عنوان الدراسة: مشكلات تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة الابتدائية ومقترحات حلها من وجهة نظر معلمي العلوم بمنطقة القصيم

اسم الباحث: سعيد محمد محمد السعيد

المكان: السعودية

السنة: ٢٠١٢

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على المشكلات التي تواجه المعلمين في تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة الابتدائية، ومقترحاتهم لحلها، والتعرف على درجة اختلاف وجهات نظرهم حول المشكلات التي تواجههم في تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة الابتدائية وفقا لاختلاف: التخصص، نوع المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الالتحاق بدورات تدريبية؛ ولتحقيق هذا الهدف استخدام الباحث المنهج الوصفي المسحي، وأعد استبانة لجمع البيانات من المعلمين وقام بتطبيقها على عينة بلغت ١٣٥ معلما يمثلون ١٠.١٦% من مجتمع الدراسة. وتوصلت الدراسة إلى أبرز المشكلات التي تواجه المعلمين في كل محور من المحاور.

٣- أدوات الدراسة

أدوات القياس: استبانة للتعرف على المشكلات التي تواجه المعلمين في تدريس مناهج العلوم المطورة، واشتملت على ثمانية محاور رئيسة هي: المشكلات المتعلقة بالتلميذ، والمشكلات المتعلقة بالمعلم، والمشكلات المتعلقة بالأهداف التعليمية، والمشكلات المتعلقة بالمحتوى، والمشكلات المتعلقة بالوسائل التعليمية، والمشكلات المتعلقة بمعامل العلوم، والمشكلات المتعلقة بالتقويم، والمشكلات المتعلقة بدليل المعلم. وفي نهاية الاستبانة وضع الباحث استبيانا مفتوحا ليضع المعلمون مقترحاتهم لحل مشكلات كل محور من المحاور.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة لمجموعة من المشكلات التي تواجه المعلمين في تدريس مناهج العلوم المطورة، ويوضح الجدول التالي أهم تلك المشكلات مرتبة:

المصدر	المشكلات
التلميذ	١. تدني مستوى التحصيل الدراسي في العلوم لدى بعض التلاميذ. ٢. تركيز التلاميذ على الحفظ أكثر من الفهم في دروس العلوم ٣. ضعف الدافعية للتعلم لدى بعض التلاميذ ٤. كثرة تغيب بعض التلاميذ عن حصص العلوم ٥. عزوف بعض التلاميذ عن المشاركة في الأنشطة العلمية
المعلم	٦. زيادة النصاب التدريسي للمعلم ٧. تدريس المعلم لمواد أخرى غير تخصصه ٨. ضعف إعداد المعلم مهنيا لتدريس العلوم ٩. ضعف فاعلية البرامج التدريبية المقدمة للمعلم حول مناهج العلوم المطورة ١٠. تمسك المعلم بالطرق التقليدية في التدريس ١١. ضعف كفاءة المعلم في تصميم وبناء الأنشطة العلمية ١٢. قلة استخدام المعلم للوسائل التعليمية ١٣. ضعف اهتمام بعض المعلمين بتطوير أنفسهم مهنيا ١٤. تدني مستوى الأداء المهني لدى بعض المعلمين ١٥. قلة معرفة المعلم بخصائص النمو المختلفة للتلاميذ ١٦. عدم وضوح الفلسفة العامة التي تنطلق منها المناهج المطورة في أذهان المعلمين.
الأهداف	١٧. أهداف المناهج المطورة غير قابلة للتحقيق. ١٨. أهداف المناهج المطورة غير واضحة ١٩. أهداف المناهج المطورة لا تتناسب مع إمكانات وقدرات التلاميذ ٢٠. أهداف المناهج لا تتناسب مع الإمكانات المدرسية ٢١. عدم شمول الأهداف لجميع نواحي التعلم ٢٢. ضعف ارتباط أهداف مناهج العلوم المطورة بطبيعة المجتمع ٢٣. أهداف المناهج المطورة لا تتسق مع محتواها ٢٤. ضعف قدرة المعلم على صياغة أهداف درسه جيدا ٢٥. ضعف قدرة المعلم على ربط أهداف المنهج الذي يدرسه بأهداف

المصدر	المشكلات
	المرحلة التي يوجد فيها
المحتوى	٢٦. المحتوى لا يتناسب مع الزمن المخصص لتدريسه ٢٧. موضوعات المحتوى لا ترتبط بو اقع التلاميذ ٢٨. صياغة المحتوى فوق مستوى فهم التلاميذ ٢٩. وجود بعض المصطلحات العلمية الصعبة على التلاميذ ٣٠. بعض موضوعات المحتوى لا تتناسب مع مستويات نضج النمو المعرفي للتلاميذ ٣١. ضعف مواءمة المحتوى بما يناسب البيئة المحلية ٣٢. بعض موضوعات المحتوى لا تتسق مع أهداف تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية ٣٣. المحتوى لا يبرز قدرة الخالق فيما صنع و أبدع ٣٤. المحتوى لا يبرز جهود العلماء المسلمين في مجال العلوم ٣٥. أساليب عرض المحتوى لا تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ
الوسائل	٣٦. ضعف تو افر الوسائل التعليمية اللازمة للمناهج المطورة ٣٧. ضعف التعاون بين المدرسة وقسم التجهيزات المدرسية بإدارة التعليم في مجال الوسائل التعليمية ٣٨. قلة الخامات اللازمة لإعداد الوسائل التعليمية ٣٩. قلة وجود لوحات إيضاح كافية ٤٠. بعض الوسائل التعليمية المتو افرة غير صالحة للاستخدام ٤١. قلة وجود نماذج ومجسمات كافية ٤٢. قلة وجود الدورات التدريبية لتدريب المعلم على التعامل مع الوسائل التعليمية ٤٣. ضعف قدرة المعلم على إعداد وسائل تعليمية بديلة من خامات البيئة ٤٤. ضعف تعاون أمين مصادر التعلم مع المعلم
معامل	٤٥. الزمن المخصص للدرس لا يتناسب مع زمن تنفيذ التجارب العملية ٤٦. عدم وجود معمل علوم بالمدرسة

المصدر	المشكلات
	٤٧. ضعف تجهيزات معمل العلوم في المدرسة ٤٨. قلة وسائل السلامة في معمل العلوم ٤٩. عدم وجود محضر مختبر في المدارس الابتدائية ٥٠. ضيق مساحة المعمل بالنسبة لعدد التلاميذ
التقويم	٥١. اهتمام التقويم بالجانب التشخيصي دون الجانب العلاجي ٥٢. التقويم يأخذ وقتا كبيرا من وقت الدرس ٥٣. آلية التقويم غير واضحة لدى بعض المعلمين ٥٤. ضعف قدرة المعلمين على إعداد أدوات تقويم تتناسب مع متطلبات منهج العلوم المطور ٥٥. عدم وضع خطط علاجية للتلاميذ الضعفاء من قبل المعلم ٥٦. ضعف الاهتمام بتقويم الجانب العملي.
دليل	٥٧. عدم تقديم مقترحات لبيان كيفية استخدام دليل المعلم وكتاب الطالب ٥٨. غموض بعض الجوانب في دليل المعلم ذات الصلة بالأنشطة ٥٩. الدليل لا يقدم نماذج كافية لإعداد أدوات تقويم المنهج ٦٠. الدليل لا يرشد المعلم على وسائل تعليمية بديلة ٦١. الدليل لا يرشد المعلم على توظيف المعرفة في حياة الطالب والمجتمع ٦٢. الدليل لا يحتوي على أنشطة إضافية بمستويات متدرجة في الصعوبة ٦٣. الدليل لا يقدم نماذج كافية لكيفية تدريس موضوعات المنهج ٦٤. الدليل لا يوضح منطلقات المنهج المطور ٦٥. الدليل لا يحتوي على مصادر معرفة إضافية كافية

كما توصلت الدراسة من خلال استطلاع آراء المعلمين إلى عدد من المقترحات لحل تلك المشكلات:

المصدر	الحلول
التلميذ	١. حث أولياء الأمور على متابعة أبنائهم دراسيا ٢. الاهتمام بتحسين مهارة القراءة والكتابة لدى التلاميذ

المصدر	الحلول
	٣. العمل على تحسين مستوى التحصيل الدراسي في العلوم لدى التلاميذ ٤. الاهتمام بجعل التلميذ يعتمد على الفهم في دروس العلوم ٥. تنمية دافعية تعلم العلوم لدى التلاميذ
المعلم	٦. عدم تدريس معلم العلوم لمواد أخرى غير تخصصه ٧. تقليل عدد حصص المعلم ٨. تشجيع معلم العلوم المتميز ٩. إقامة دورات فصلية للمعلم حول المناهج المطورة ١٠. إيجاد حوافز لمعلم المرحلة الابتدائية
الأهداف التعليمية	١١. أن تكون أهداف المناهج المطورة قابلة للتحقيق ١٢. أن تكون الأهداف مرتبطة بطبيعة المجتمع ١٣. أن تكون أهداف المناهج المطورة واضحة المعنى قابلة للفهم ١٤. أن تكون الأهداف مناسبة لقدرات التلاميذ.
المحتوى	١٥. أن يكون المحتوى متناسبا مع الزمن المخصص لتدريسه ١٦. أن تكون صياغة المحتوى مناسبة لمستوى فهم التلاميذ ١٧. إبراز قدرة الخالق والتفكر في خلقه لدى التلاميذ ١٨. إبراز دور العلماء المسلمين في مجال العلوم ١٩. مواءمة المحتوى بما يناسب البيئة المحلية
الوسائل التعلمية	٢٠. توفير الوسائل التعليمية الخاصة بالمناهج المطورة تعزيز التعاون بين المدرسة وإدارة التعليم فيما يختص بالوسائل التعليمية ٢١. تجهيز صف خاص بمعلم العلوم يحتوي على جميع الوسائل التعليمية التي يحتاج إليها في شرحه ٢٢. إقامة دورات تدريبية للمعلم في الوسائل التعليمية
معامل العلوم	٢٣. أن يكون زمن تنفيذ التجارب متناسبا مع الزمن المخصص للدرس ٢٤. توفير معمل خاص بالعلوم في مدارس المرحلة الابتدائية ٢٥. توفير تجهيزات معمل العلوم في المدرسة ٢٦. تعيين محضر مختبر في المدرسة الابتدائية

المصدر	الحلول
التقويم	٢٧. إقامة دورات تدريبية للمعلمين خاصة بالتقويم ٢٨. اختصار المحتوى يجعل هناك وقتا كافيا لإجراء التقويم ٢٩. الاهتمام بالجانب العلاجي في التقويم ٣٠. جعل جزء من التقويم على التجارب العملية ٣١. الاستغناء بالاختبارات التحريرية بدلا عن أنواع التقويم
دليل المعلم	٣٢. توضيح كيفية استخدام دليل المعلم ٣٣. توضيح بعض الجوانب في الدليل ذات الصلة بالتجارب العملية ٣٤. توفير دليل المعلم لكل معلم ٣٥. إضافة مواد إثرائية ومصادر ومراجع في الدليل

الدراسة رقم: ٣

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٧٤٥-٠٠٤-٠١٣-٠٠٤

عنوان الدراسة: صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد

اسم الباحث: هدى أطعيمة خليل المصري

المكان: فلسطين

السنة: ٢٠٢٠

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة إربد من خلال التطبيق على عينة مكونة من ٥٦ معلما ومعلمة. وتم تطوير أداة للدراسة تكونت من ٢٤ فقرة. تمثل كل فقرة منها صعوبة من صعوبات تعلم المفهوم. تم التأكد من صدق الأداة وثباتها. وقد توصلت الدراسة إلى أن صعوبات المفاهيم العلمية كانت متوسطة. ولم

تظهر فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ في صعوبة تعلم المفاهيم العلمية من وجهة نظر معلمي العلوم تعزى لأثر الجنس والمؤهل العلمي.

وقد أوصت الدراسة بإعادة النظر في محتوى كتب العلوم بحيث يتم تخفيض عدد المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى المنهج من أجل عدم إرهاق الطالب بحفظ عدد كبير من المفاهيم العلمية. وعقد دروات تدريبية لمعلمي العلوم من أجل تدريبهم على كيفية اختيار طرائق التدريس المناسبة لتدريس المفاهيم العلمية.

٣- أدوات الدراسة

أدوات القياس: تم إعداد استبانة لتحديد صعوبات تدريس المفاهيم العلمية تتكون من ٢٤ فقرة تمثل كل فقرة إحدى صعوبات تعلم المفهوم العلمي

٤- الصعوبات المستهدفة

وصلت الدراسة إلى عدد من صعوبات تدريس المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وهذه الصعوبات مرتبة تنازليا هي على النحو التالي:

١. كثرة المفاهيم العلمية المتضمنة في التدريس مما يتطلب من الطالب جهدا كبيرا لتعلمها
٢. استخدام المعلم لطرائق تدريس لا تناسب تعلم بعض المفاهيم العلمية
٣. تتصف المفاهيم بالتجريد والتعقيد مما يزيد من صعوبة تعليمها وتعلمها.
٤. قلة ارتباط بعض المفاهيم العلمية بحياة الطالب اليومية مما يزيد من تعقدها.
٥. تداخل بعض المفاهيم العلمية مع بعضها بسبب وجود خصائص مشتركة بينها.
٦. قلة وجود مصطلحات عربية للمصطلح مما يزيد من درجة تعقيده.
٧. يعتمد تعلم المفهوم على عمليات عقلية عليا مما يزيد من صعوبة تعلمها لدى التلاميذ منخفضي التحصيل.
٨. صعوبة نطق بعض المفاهيم العلمية مما يزيد من صعوبة تعلمها.
٩. استخدام الرموز العلمية لبعض المفاهيم يزيد من درجة تعقيدها.
١٠. عدم وجود تعريفات محددة لبعض المفاهيم يزيد من صعوبتها
١١. ضعف إلمام المعلم بالجوانب المختلفة للمفهوم.
١٢. ضعف التعلم السابق لدى التلميذ يزيد من صعوبة تعلم المفاهيم.
١٣. قلة اهتمام المعلم بإجراء التجارب المتعلقة ببعض المفاهيم العلمية مما يجعل عملية فهما صعبة.

١٤. اعتماد بعض المعلمين على الحفظ أكثرمن الفهم والتطبيق يزيد من صعوبة فهم المفاهيم العلمية.
١٥. غياب التأهيل الكافي للمعلم أثناء الخدمة يقلل من كفاءة المعلم.
١٦. قلة استخدام المعلمين للوسائل التعليمية المناسبة للمفهوم يزيد من صعوبة تعلم تلك المفاهيم.
١٧. عدم استخدام المعلم لعدد مناسب من الأمثلة لتسهيل تعلم المفهوم.
١٨. قلة توفيرتغذية راجعة حول المفهوم من قبل بعض المعلمين يزيد من صعوبة تعلم المفاهيم.
١٩. قلة تركيزبعض المعلمين على القراءة العلمية السليمة للمفهوم العلمي.
٢٠. قلة مراعاة بعض المعلمين للفروق الفردية بين التلاميذ يقلل من إمكانية تعلم المفاهيم العلمية.
٢١. عدم فهم بعض المعلمين للمصطلح العلمي للمفهوم.
٢٢. عدم تقديم المعلمين لأمثلة مشابهة للمفهوم بهدف تسهيل تعلمه.
٢٣. قلة تقديم المعلمين للتدريبات والأنشطة التي تسهل عملية تعلم المفاهيم.
٢٤. عدم ربط المفهوم بحياة الطالب اليومية يقلل من فرص تعلم المفهوم.

الدراسة رقم: ٤

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٢٣٠٠٠١٠٠١٠٠١٢٠

عنوان الدراسة: آراء عينة من معلمي العلوم – قبل و أثناء الخدمة- حول مشكلات تدريس العلوم ببعض المدارس الابتدائية بمنطقة الجوف بالسعودية: دراسة ميدانية

اسم الباحث: صلاح الدين محمد سليمان

المكان: السعودية

السنة: ١٩٩٣

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحديد المشكلات التي تواجه تدريس العلوم بمدارس المرحلة الابتدائية بمنطقة سكاكا الجوف بالمملكة العربية السعودية من خلال استطلاع آراء

عينة من معلمي العلوم قبل و أثناء الخدمة، ولتحقيق هذا الهدف أعد الباحث استبيان حول مدى احساسهم بوجود بعض المشكلات التي تعوق تدريس العلوم ثم قام بتطبيقه على مجموعة من معلمي العلوم بمنطقة سكاكا الجوف، وتوصلت الدراسة إلى عدد من المشكلات والصعوبات التي تعوق تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية.

٣- أدوات الدراسة

أدوات القياس: تم إعداد استبيان مكون من ٤٠ بند بهدف التعرف على و اقع تدريس العلوم ببعض المدارس الابتدائية بمنطقة سكاكا الجوف، وقد تم تقسيم الاستبيان لعدد من العناصر الأساسية هي: الأهداف، والمحتوى، والطرق والأنشطة والوسائل التعليمية، والإشراف والتوجيه، والتقويم.

٤- الصعوبات المستهدفة

عدد من مشكلات تدريس العلوم، وهي على النحو التالي:

المصدر	المشكلات
الأهداف التربوية	١. عدم تحديد أهداف تدريس العلوم. ٢. عدم شمول الأهداف لجميع نواحي التعلم. ٣. أهداف تدريس العلوم غير واقعية. ٤. تهتم الأهداف بالناحية المعرفية فقط ٥. أهداف تدريس العلوم غير إجرائية. ٦. المعلم غير ملتزم بتحقيق أهداف محددة يمكن قياسها. ٧. عدم ارتباط الأهداف بأسئلة الامتحانات. ٨. عدم ارتباط الأهداف بالبيئة. ٩. عدم ملاءمة الأهداف لعمر التلاميذ بالابتدائي. ١٠. عدم ارتباط الأهداف بالبيئة ١١. عدم ملاءمة الأهداف لعمر التلاميذ بالابتدائي. ١٢. عدم الاهتمام بالأهداف المهارية والانفعالية.
المحتوى الأكاديمي	١٣. مستوى المحتوى أعلى من مستوى التلاميذ ١٤. يهتم المحتوى بالترتيب المنطقي للمادة العلمية ولا يهتم باهتمامات التلميذ. ١٥. المحتوى مناسب لمستوى التلاميذ. ١٦. عدم ارتباط المحتوى بأهداف تدريس العلوم. ١٧. عدم ارتباط المحتوى ببيئة التلاميذ.

	١٨. لا يساهم المحتوى في حل مشكلات التلاميذ اليومية. ١٩. كم المحتوى ضخم بالنسبة لزمن دراسته. ٢٠. لا يشترك المعلم أو التلميذ في تطوير المحتوى العلمي.
الطـــــــرق والأنشـــــطة والوســـــائل التعليمية	٢١. الطرق التدريسية والأنشطة ضئيلة. ٢٢. لا تراعي الطرق والأنشطة ميول ومستوى التلاميذ. ٢٣. لا تراعي الطرق والأنشطة الفروق الفردية بين التلاميذ. ٢٤. لا تسمح الطرق والأنشطة بمشاركة التلاميذ فيها. ٢٥. لا يستخدم التجريب العلمي كما هو مرجو بسبب عدد تلاميذ الفصل. ٢٦. يقتصر دور المعمل على تجارب العرض من جانب المعلم. ٢٧. عدم تو افر الوسائل التعليمية الكافية. ٢٨. عدم استخدام الرحلات التعليمية كما هو مرجو. ٢٩. عدم العرض المشوق للمادة العلمية بكتاب العلوم. ٣٠. عدم ارتباط الوسائل التعليمية بتحقيق أهداف معينة.
الإشـــــراف والتوجيه	٣١. يهتم الموجه بتقويم المعلم دون التلاميذ. ٣٢. معلم العلوم مطالب بالكتاب المدرسي دون ما تعديل. ٣٣. معلم العلوم مطالب بإنجازكم ضخم من المادة العلمية. ٣٤. يتمسك الموجه بنمط واحد لإعداد الدروس. ٣٥. لا يعطي الموجه أهمية لتحليل محتوى العلوم.
التقويم	٣٦. عدم تحديد أهداف التقويم في تدريس العلوم. ٣٧. عدم ارتباط التقويم بالأهداف التربوية. ٣٨. يهتم التقويم بمقياس المعلومات فقط. ٣٩. عدم ارتباط التقويم بالطرق والوسائل والأنشطة والمحتوى. ٤٠. يركز التقويم على أسئلة المقال دون الأسئلة الموضوعية. ٤١. يهتم التقويم بالجانب التشخيصي فقط دون الجانب العلاجي. ٤٢. لا تساهم نتائج التقويم في تحسين تدريس العلوم.

الدراسة رقم: ٥

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٢٠٨٩٨٠٥-٠٠١٣-٠١٠٧

عنوان الدراسة: مشكلات البيئة التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في تدريس مادة العلوم في محافظة المفرق

اسم الباحث: مهند رضوان رشيد أبو حجيلة

المكان: الأردن

السنة: ٢٠١٩

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة التعرف على مشكلات البيئة التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في مادة العلوم في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق، وقد أعد الباحث أداة الدراسة وهي استبانة مكونة من ٥١ فقرة، وتم التأكد من صدقها وثباتها. ومن ثم تم توزيعها على عينة عشوائية تكونت من ٢٠٠ معلما ومعلمة من معلمي ومعلمات الصفوف الثالث الأولى. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الدرجة الكلية لإجابة عينة الدراسة على مجالات المشكلات التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في تدريس مادة العلوم من وجهة نظرهم كانت بدرجة متوسطة. كما أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لأثر الجنس في جميع المجالات لصالح الإناث، كما كشف نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزي لأثر سنوات الخبرة ولصالح سنوات الخبرة التدريسية ١٠ سنوات فأكثر. وفي ضوء النتائج تم التوصية بأهمية عقد دورات تدريبية لمعلمي الصفوف الأولى في كيفية مواجهة مشكلات البيئة التعليمية.

٣- أدوات الدراسة

أدوات القياس: استبانة للتعرف على مشكلات البيئة التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في مادة العلوم في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق، واشتملت ٥١ فقرة موزعة على خمس مجالات رئيسة هي: المعلم، والطالب، والمحتوى التعليمي، والإدارة الصفية، والبيئة الصفية.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة لمجموعة من كلات البيئة التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في مادة العلوم، ويوضح الجدول التالي أهم تلك المشكلات مرتبة:

المجال	المشكلات
الطالب	١. يتشتت انتباه الطالب في الغرفة الصفية أثناء حصة العلوم ٢. يواجه بعض الطلاب صعوبة في نطق الكلمات العلمية في مادة العلوم ٣. يرغب الطالب بممارسة الأنشطة خارج الغرفة الصفية ٤. يشعر الطالب بوجود تناقض بين ما يتم تعلمه داخل الغرفة الصفية وخارجها ٥. لا يهتم الطالب بالأنشطة التعليمية داخل الغرفة الصفية. ٦. يهم الطالب مادة العلوم مقارنة بالمواد الأخرى لصعوبتها بالنسبة له. ٧. يعتمد الطالب على غيره في حل الواجبات المنزلية والصفية الخاصة بمادة العلوم ٨. يرغب الطالب بالذهاب إلى المدرسة متأخرا ٩. خوف الطالب من المعلم.
المحتـــوى العلمي	١٠. لا تراعي موضوعات المحتوى التنوع المطلوب. ١١. يخلو المحتوى التعليمي من الأسئلة التحفيزية التي تثير دافعية الطلاب للتعلم. ١٢. صعوبة بعض المصطلحات العلمية الواردة في كتاب العلوم. ١٣. لا يوجد ارتباط بين محتوى كتاب العلوم وبيئة الطالب وربطها بمو اقف حياتية للطلبة. ١٤. يركز المحتوى التعليمي لكتاب العلوم على المحتوى النظري أكثر من المحتوى العملي. ١٥. لا تراعي أساليب عرض المحتوى الفروق الفردية بين الطلاب. ١٦. يفتقر المحتوى التعليمي لعنصري الإثارة والتشويق أثناء شرح الدرس. ١٧. قلة احتواء كتاب العلوم من المهمات التعليمية التي تحتاج إلى البحث العلمي. ١٨. يعتمد محتوى كتاب العلوم على أساليب التقويم التقليدية القائمة على الاختبارات التحصيلية. ١٩. بعض موضوعات المحتوى التعليمي لا تلائم مستوى النمو المعرفي للطالب.
الإدارة الصفية	٢٠. يقل التعاون والاتصال بين أولياء الأمور والمعلم ٢١. يقل استخدام المعلم للتعزيز المناسب في حصة العلوم ٢٢. عدم اهتمام المعلم بتوجيه الطلاب إلى الانضباط الذاتي داخل الغرفة الصفية ٢٣. يستخدم المعلم طريقة تدريس واحدة تبعث الملل في نفوس الطلاب ٢٤. وجود سلوك عدواني عند بعض الطلاب تجاه بعض زملائهم. ٢٥. يتبع المعلم أسلوب السيطرة على الطلاب وجعلهم أداة تنفذ ما يطلبه. ٢٦. يعتمد المعلم على العقاب السلبي لضبط النظام في الصف.

	٢٧. الغياب المتكرر عند بعض الطلاب ٢٨. حضور المعلم متأخرا عن الحصة وخروجه قبل نهاية الحصة.
البيئـــــة الصفية	٢٩. تفتقر الغرف الصفية لأجهزة العرض المحوسبة التي تساعد في شرح حصة العلوم ٣٠. عدم ملاءمة بعض الغرف الصفية لنظام التعليم عن طريق مجموعات ٣١. المساحة الضيقة في بعض الغرف الصفية تقف عائقا أمام حركة المعلم والتنقل بين الطلاب. ٣٢. تفتقر معظم الغرف الصفية للمقاعد الدراسية المريحة. ٣٣. تفتقر بعض الغرف الصفية لوسائل مساعدة ذوي الإعاقات البسيطة من الطلاب. ٣٤. قرب بعض الغرف الصفية من مصادر الإزعاج كالطريق العام. ٣٥. قلة استخدام وسائل التدفئة والتبريد في بعض الغرف الصفية. ٣٦. عدم وجود تهوية جيدة في بعض الغرف الصفية. ٣٧. نوع السبورة غير مناسب مع مساحة الغرفة الصفية. ٣٨. تفتقر معظم الغرف الصفية لمتطلبات السلامة العامة.
المعلم	٣٩. أعاني من ارتفاع في نصابي مقارنة مع باقي المعلمين. ٤٠. أقيم علاقة جميمة مع الطلاب يسودها المودة والمحبة. ٤١. اعتمد على الكتاب المدرسي في توصيل المعلومات للطلاب ٤٢. يصعب على إيجاد حلول لصعوبات تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية في حصة العلوم. ٤٣. عدم قدرتي على إدارة النظام داخل الغرفة الصفية. ٤٤. أجهل خصائص النمو المختلفة لدى طلابي. ٤٥. يقل استخدامي للوسائل التعليمية أثناء شرح الدرس. ٤٦. أتحدث باللهجة العامية اثناء حصة العلوم. ٤٧. لم أتلق تدريبا على تنفيذ الأنشطة والتجارب العلمية. ٤٨. عدم اهتمامي بمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة اثناء حصة العلوم. ٤٩. أستخدم الأساليب التقليدية في تدريس العلوم كالتلقين وغيرها.

الدراسة رقم: ٦

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠١٥٧-٠٠٥-٠٠١-٠٠٣

عنوان الدراسة: هموم تدريس العلوم من وجهة نظر المتعلمين

اسم الباحث: إسماعيل محمد محمد السيد

المكان: مصر

السنة: ٢٠٠٢

المرحلة الدراسية: الابتدائية والاعدادية والثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدف البحث إلى التعرف على أهم مشكلات تدريس العلوم من وجهة نظر المتعلمين؛ ولتحقيق هذا الهدف صمم الباحث استطلاعا للرأي للتعرف على آرائهم، وتم التحقق من صدقه وثباته. وتم تطبيق الاستطلاع على مجموعة من المتعلمين وحساب تكرارات الاستجابة لكل عبارة ممثلة لمشكلة مطروحة، واستخراج نسبة متوسط الاستجابة لكل عبارة، وحساب نسبة متوسط الاستجابة للمحور، وذلك بجمع نسب متوسطات للعبارات داخل كل محور، ثم قسمة المجموع على عدد العبارات لترتيب المحاور حسب أهميتها. وفي ضوء النتائج توصلت الدراسة إلى مجموعة من مشكلات تدريس العلوم من وجهة نظر التلاميذ.

٣- أدوات الدراسة

أدوات القياس: استطلاع الرأي الموجه للمتعلمين، وتم عداده بهدف التعرف على أهم المشكلات التي تواجه التلاميذ في دراستهم للعلوم وأسبابها، والتعرف على وجهات نظر ثلاث فئات من للمتعلمين، وهم تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، والصف الثالث الإعدادي، والصف الثالث الثانوي، وكذلك التعرف على وجهات نظر المتعلمين في الحلول الممكنة لهذه المشكلات، باعتبار رؤيتهم تختلف عن رؤية الكبار، وهي رؤية تستحق الاحترام.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى أن أهم المشكلات التي يواجها المتعلمين أثناء دراستهم للعلوم هي على النحو التالي:

المجال	المشكلات
معلم العلوم	١. المعلم لا ينوع من أساليب شرحه. ٢. المعلم يستخدم العقاب البدني. ٣. المعلم لا يستخدم المعمل في تدريسه. ٤. المعلم لا يستخدم وسائل إيضاحية. ٥. المعلم لا يشركنا معه في أنشطة التعلم.
المقـــــــــرر	٦. الأنشطة قليلة جدا في مقرر العلوم.

المجال	المشكلات
الدراسي	٧. الموضوعات لا صلة لها بحياتنا اليومية. ٨. لا يوجنا المقرر إلى أي أنشطة حرة. ٩. الكتاب المدرسي هو المصدر الوحيد للمعرفة. ١٠. المقرر طويل وموضوعاته كثيرة ومملة.
الجـــــدول الدراسي	١١. حصص التطبيقات العملية قليلة أو نادرة. ١٢. يخلو الجدول من حصص للأنشطة الحرة. ١٣. حصص العلوم موقعها متأخر في نهاية اليوم. ١٤. زمن الحصة قليل لا يكفي المعلم للشرح. ١٥. عدد حصص العلوم في الجدول قليل.
الأسرة	١٦. أسرتي لا تساعدني في مذاكرة دروسي. ١٧. أسرتي تعتبر ممارسة الأنشطة مضيعة للوقت. ١٨. والدي لا يهتم بمتابعة مستواي الدراسي. ١٩. أسرتي لا تسمح لي بشراء مجلات علمية. ٢٠. أسرتي تضغط على كثير لأذاكر طول الوقت.
إدارة المدرسة	٢١. ال تهتم المدرسة بالأنشطة العلمية كالرحلات. ٢٢. الفصل مزدحم جدا فلا نفهم شيئا من المعلم. ٢٣. المعمل ليس به مقاعد ومساحته صغيرة. ٢٤. المعمل فقير في إمكانياته وأدو اته وأجهزته. ٢٥. المكتبة ليس بها قصص أو كتب علمية كافية.
التقويم	٢٦. الامتحانات لا تشجعنا إلا على الحفظ. ٢٧. أسئلة الكتاب قليلة وغير متنوعة أو كافية. ٢٨. لا توجد حصص كافية للمراجعة. ٢٩. الأسئلة والتدريبات نمطية ومباشرة. ٣٠. تتكرر الأسئلة كثيرا بصور مختلفة.
المتعلمـــــين أنفسهم	٣١. أتجنب المشاركة خوفا من سخرية المعلم. ٣٢. لا أميل إلى الدراسة العلمية بصفة عامة. ٣٣. مستوى الشرح ضعيف فلجأت إلى الدرس الخاص. ٣٤. أكره مادة العلوم لضعف مهارتي في الرسم. ٣٥. العقاب البدني يجعلني أكره حصص العلوم.

الدراسة رقم: ٧

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٠٤٧-٠٠٤-٠١٥-٩٨٠٢

عنوان الدراسة: أسباب تدني نتائج طلبة الر ابع الابتدائي في اختبارات TIMMSS لمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت

اسم الباحث: شيماء عبد اللطيف وحيد الفارس

المكان: عمان

السنة: ٢٠١٤

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى اكتشاف أسباب تدني نتائج طلبة الر ابع الابتدائي في اختبارات TIMMSS لمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت، وقد تكونت عينة الدراسة من ٨١ معلما وموجها، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة ولتحقيق هدفت الدراسة استخدمت الباحثة استبانة لاستقصاء أسباب تدني نتائج طلبة الصف الر ابع الابتدائي في اختبارات TIMMSS لمادة العلوم.

واستخدمت الباحثة المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار مان ويتني، ومعادلة كرونباخ ألفا. وتوصلت الدراسة إلى المعلمين والموجهين يرون أن أسباب تدني نتائج طلبة الصف الر ابع في اختبارات TIMMSS هي الطالب والأسرة ثم المعلم ثم مجال المنهج وتدريسه.

٣- أدوات الدراسة

أدوات القياس: استبانة التعرف على أسباب تدني نتائج طلبة الصف الر ابع الابتدائي في اختبار TIMMSS لمادة العلوم.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى أسباب تدني نتائج طلبة الصف الر ابع الابتدائي في اختبارات TIMMSS هي على النحول المبين في الجدول التالي:

المجال	الأسباب
مجـــــــال الطالـــــــب والأسرة	١. يعاني أغلب الطلبة من ضعف في مهارات القراءة والكتابة ٢. لا يهتم الطالب باختبار TIMMSS ٣. يعاني أولياء الأمور من قلة الوعي فيما يتعلق بأهمية اختبارات TIMMSS

المجال	الأسباب
	٤. تنقص الطالب الخبرة في التعامل مع نوعية أسئلة الاختبار ٥. الضعف التراكمي في مادة العلوم أثر سلبي في استرجاع الطالب للمعلومات اللازمة للاختبار ٦. لا تتناسب اختبارات TIMMSS مع المستوى العمري للطالب. ٧. عدم التزام الطالب بالواجبات المدرسية
مجال المعلم	٨. لا يتيح ملف الإنجاز الفرصة للطالب للاعتياد على اجتياز الاختبار ٩. تحتاج الاختبارات التقييمية التي يعدها المعلم إلى الاتساق في الأوزان النسبية التي تتيح الفرصة للطالب للتدريب على أسئلة اختبارات TIMMSS ١٠. عدم تقديم المعلم لأمثلة ونماذج عن نمط أسئلة الاختبار.
مجال المنهج الدراسي وتدريسه	١١. لا تلبي طريقة التدريس التي يقوم بها المعلم مع نمط أسئلة الاختبار ١٢. عادة ما يؤثر ضعف ربط المنهج بالتقنية الحديثة ومستلزماتها على مستوى الطلبة في الاختبار ١٣. لا يغطي المنهج الدراسي في كافة جوانبه عمليات التقويم الموضوعة فيه ١٤. يرتبط المنهج المدرسي ببيئة كل بلد وطبيعتها مما يؤثر على استجابة الطلبة لاختبار TIMMSS ١٥. ندرة تنوع الأنشطة العلمية التي تسهم في تنمية مهارات التفكير العلمي في المنهج الدراسي ١٦. يغيب عن المنهج المدرسي للعلوم عناصر الأسئلة التي تتطلب مهارات الممارسة العملية والعقلية ١٧. لا يتيح المنهج المدرسي التنوع في أساليب التدريس والتقويم

الدراسة رقم: ٨

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٤٤٣-٠٢٤-٠٠٢-٠٠٤٠

عنوان الدراسة: أساليب معلمي العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء مبادئ التدريس الاستراتيجي

اسم الباحث: طارق محمد طه الزغبي

المكان: فلسطين

السنة: ٢٠١٦

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى استقصاء أساليب معلمي العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية، ونسبة تو افقها مع مبادئ التدريس الاستر اتيجي. وقد جمعت البيانات بالمقابلات الشخصية من ٢٤ معلما ومعلمة ممن يدرسون العلوم في منطقة الرمثا. وأظهرت النتائج أن المشاركين يميلون على استخدام أساليب التدريس التي تتمحور حول دور المعلم، والتي تتو افق بدرجة كبيرة مع المستوى السطحي من مبادئ التدريس الاستر اتيجي، وبدرجة متوسطة ومنخفضة مع المستوى العميق منها. وفي ضوء هذه النتائج تم تقديم عدد من التوصيات أبرزها إجراء المزيد من الدراسات التقييمية الشاملة لمستويات خبرة معلمي العلوم في التدريس الاستر اتيجي، ودراسة التحديات التي تواجههم في ممارسة التدريس الاستر اتيجي.

٣- أدوات الدراسة

أداة جمع البيانات: استخدمت المقابلة الشخصية المعمقة للإجابة عن أسئلة البحث، وقد جرى بناء دليل المقابلة الشخصية استنادا إلى الأدب التربوي العلمي المتعلق بالمقابلات الشخصية، وبناء على مفهومي أساليب معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية ومبادئ التدريس الاستر اتيجي. وتضمن الدليل في صورته النهائية كل من:

- التمهيد للمقابلة.
- عرض مبسط لمفهوم التدريس الاستر اتيجي
- عشرون مفردة للإجابة مقسمة إلى أسئلة تقديم، وأسئلة مباشرة، وأسئلة متابعة، وأسئلة تحديد وأسئلة تمحيص.

ولتجنب التأويلات في وصف استجابات معلمي العلوم تم استخدام التسجيل الصوتي إلى جانب تدوين الملاحظات في أثناء المقابلة وعرض الاستجابات على المشاركين بعد تدوينها للتأكد منها وتعديلها.

٤- الصعوبات المستهدفة

تم تحديد صعوبات تعلم المفاهيم العلمية بأنها مجموعة الجو انب التي تؤدي إلى قصور في تعلم تلاميذ المرحلة الأساسية للمفاهيم العلمية، وتشمل بشكل رئيس كل من:

- طبيعة المفاهيم العلمية المعقدة والمجردة.
- الخلط في معنى المفهوم أو دلالته اللفظية مع المصطلحات غير العلمية.

- الخلط بين المفاهيم العلمية المتقاربة أو المتقابلة في الألفاظ.
- النقص في الخلفية العلمية للتلاميذ اللازمة لتعلم المفاهيم الجديدة.
- النقص في التغذية الراجعة والوقت الكافي لمعرفة أماكن الخطأ والصواب.
- استخدام لغة عامية غير علمية أو غير اللغة الأم للطالب.
- العوامل الداخلية عند الطالب كنقص الاستعداد والدافعية والميل للتعلم ونقص الذكاء والقدرة على التذكر والتمييز والإدراك.
- العوامل الخارجية كالاعتماد على مناهج واستراتيجيات وأساليب تدريس غير مناسبة.

وقد وجهت الدراسة اهتماما خاصا بحصر أساليب معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية، وحددتها بأنها مجموعة التصورات والإجراءات والممارسات والأفكار التربوية التي يستخدمها معلمو العلوم لمواجهة جوانب صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية. وقد صنفت الدراسة أساليب معالجة الصعوبات إلى ثلاث مستويات موضحة في الجدول التالي:

فئات الأساليب	المستوى		
	سطحي	متوسط	عميق
أساليب تتمحور حول المعلم	- التشبيهات وضرب الأمثلة من واقع حياة التلميذ. - الشرح والتوضيح من خلال إلقاء محاضرة. - عرض الصور والنماذج والتجارب التوضيحية. - استخدام الوسائل التكنولوجية لتوضيح المفهوم. - الإكثار والتنويع من الأمثلة لتوضيح المفهوم. - تكرار وإعادة شرح المفهوم. - الأسئلة والمناقشة. - توضيح المفهوم من خلال	- استخدام خرائط المفاهيم. - توجيه الطلبة لاستخدام مصادر البحث. تجميع إجابات التلاميذ لاستنتاج المفهوم	- ربط المفهوم بكلمة مفتاحية

فئات الأساليب	المستوى		
	رواية القصص.		
أساليب تتمحور حول الطالب	- العمل التعاوني ضمن مجموعات.	- التعلم من خلال النشاط واللعب. - إجراء التجارب في مختبر العلوم. - انجاز أوراق العمل. - ممارسة التلاميذ لأدوار المعلم.	- حل المشكلات والتفكير الناقد والاستقصاء العلمي.

-

الدراسة رقم: ٩

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٠٧-٠٠٢-٠٠٢-٠٨٢٩

عنوان الدراسة: مقومات تعلم مادة العلوم لأطفال ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية و أثرها على التحصيل من وجهة نظر المعلمين والمعلمات

اسم الباحث: عزيز حسن جاسم

المكان: العراق

السنة: ٢٠٠٨

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على أهم المعوقات التي يعاني منها الطفل بطيء التعلم في المرحلة الابتدائية الأولى في مادة العلوم، وتحديد الأسباب التي يكون لها دور أساسي في إحداث هذه المعوقات وتصنيفها وطرق علاجها، ولتحقيق هدف الدراسة تم اختيار عشرة مدارس ابتدائية عينة للدراسة تضمنت ٥٠ معلم ومعلمة وتم مكافئة أفراد العينة من حيث سنوات الخدمة. استخدم الباحث الاستبانة لتحقيق أهداف الدراسة بعد التحقق من صدق الأداة وبناءها، تم التوصل إلى الشكل النهائي للاستبانة والتي تكونت من ٢٥ فقرة موزعة على خمس مجالات هي: صعوبات تعلم جسمانية، ونفسية، و اقتصادية، واجتماعية، وتربوية، وأكاديمية.

استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون والوسط المرجح والوزن المئوي كوسائل إحصائية، والنسبة المئوية وسيلة حسابية للتوصل إلى النتائج. وتوصلت الدراسة إلى أن ١٤ فقرة لها تأثير سلبي على عملية تعليم العلوم في المرحلة الابتدائية. وأوصى الباحث بضرورة اكتشاف الأطفال ذوي صعوبات التعلم بوقت مبكر وتحديد الاستراتيجيات التي تستخدم في علاج نواحي القصور المختلفة وخاصة في عمليتي الانتباه والإدراك.

٣- أدوات الدراسة

الاستبانة المفتوحة: تم إعداد استمارة استبيان مفتوحة لمعرفة معوقات تعليم مادة العلوم في المرحلة الابتدائية، وطلب فيها من أفراد العينة الاستطلاعية بيان رأيهم. ومن خلال هذا الاستبيان تم التوصل إلى ٦٣ صعوبة موزعة على مجالات البحث.

الاستبانة المغلقة: تم عرض الصعوبات التي تم التوصل إليها من خلال الاستبانة المفتوحة على مجموعة من الخبراء والباحثين في التربية، وتم التوصل إلى مجموعة من المعوقات كان هناك اتفاق عام عليها من أغلب أفراد العينة الاستطلاعية، وتمثلت في ٢٥ معوق أساسي موزعة على مجالات البحث. وتم استخدام هذه المعوقات في بناء الاستبانة المغلقة.

٤- الصعوبات المستهدفة

قسمت الدراسة الصعوبات إلى خمس مجالات رئيسة مبينة في الجدول التالي:

المجال	الصعوبة
صعوبات تعلم جسمية	١. اضطرابات سمعية بصرية ٢. عيوب اتحدث نتيجة اضطراب عصبي ٣. اضطراب السيطرة الجانبية المخية ٤. صعوبات تعلم وراثية ٥. اضطراب في النطق نتيجة أمراض مزمنة ٦. اضطراب هرموني
صعوبات تعلم نمائية نفسية	٧. اضطرابات لغوية غير طبيعية ٨. اضطراب عمليات الانتباه والإدراك ٩. انخفاض مستوى الذكاء ١٠. صعوبات الانتباه وعدم الاتزان

المجال	الصعوبة
صـــــعوبات تعلـــــم اقتصادية واجتماعية	١١. أسلوب المعاملة الوالدية والتحكم ١٢. الإهمال وأسلوب التذبذب في معاملة الأبناء. ١٣. حجم الأسرة وترتيب الطفل ١٤. حوادث الفراق والخلاف الأبوي ١٥. ضعف الحالة الاقتصادية للعائلة.
صعوبات تعلم تربوية	١٦. طرق التدريس الرديئة ١٧. عدم مراعاة المنهج ميول ورغبات المتعلم ١٨. استخدام الأسلوب القصري في التعامل ١٩. المناخ التربوي والعام وسياسة المدرسة ٢٠. حجم المدرسة وعمر البناية واستقلاليتها ٢١. عدم استخدام الأساليب التربوية الصحيحة
صعوبات تعلم أكاديمية	٢٢. التعرف الخطأ على الكلمة ٢٣. القصورفي القدرة على الاستيعاب والفهم ٢٤. عدم التو افق بين الذكاء والفهم القر ائي ٢٥. الفشل في استخدام الكلمة التي تدل على معنى

وقد أشارت الدراسة إلى وجود عدد من المبادئ التي ينبغي على المعلم اتباعها في علاج صعوبات التعلم، ومن هذه المبادئ:

- عدم وجود طريقة واحدة ناجحة يمكن استخدامها مع الأطفال ذوي صعوبات التعلم.
- إعادة تكوين ارتباطات موجه مع المو اقف التعليمية الجديدة.
- الدافعية العالية متطلب أولي للنجاح والتخطيط المدروس للجو انب الوجدانية أمر حيوي.
- الاعتراف بوجود مشكلات غير مصنفة أو صعب تحديدها في مجال صعوبات التعلم.
- تو افر معلومات كاملة ودقيقة عن جو انب القوة والضعف في التلميذ يمثل أمرا حيويا.

- وجود الأعراض المرتبطة بصعوبات التعلم لا يعني بالضرورة وجود صعوبات تعلم كما لا تسمح بالتنبؤ بها.
- الاهتمام بقيمة الوقت والجهد بالنسبة للطفل الذي لديه صعوبة في التعلم.
- التخطيط المسبق لصعوبات التعلم المبني على أسس نظريات تعلم ذات فاعلية.
- الاهتمام بالعمليات والتوجهات التي تحكم عمليتي المساعدة والعلاج.
- تفريد التعليم بحيث يتم وضع خطة تربوية لكل طفل يراعي فيها جوانب قصوره.
- مراعاة المدخل المتعدد في تقديم مثيرات حسية وبصرية وسمعية ولمسية وحس عصبية.

الدراسة رقم: 10

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٠٨١-٠٠٣٤-٠٠٢-٠٠

عنوان الدراسة: صعوبات تعلم العلوم وعلاقتها بصعوبات تعلم القراءة والكتابة لدى تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية

اسم الباحث: عاصم محمد إبراهيم عمر

المكان: السعودية

السنة: ٢٠١٨

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تشخيص صعوبات تعلم العلوم وصعوبات تعلم القراءة والكتابة والكشف عن مدى انتشار هذه العصوبات وتطورها والعلاقة بينها لدى تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية (الرابع والخامس والسادس)، ولتحقيق هذه الأهداف تم إعداد ثلاثة اختبارات تحصيلية وثلاثة بطاقات ملاحظة لتشخيص صعوبات تعلم العلوم، كما تم إعداد ثلاثة اختبارات تحصيلية وبطاقة ملاحظة واحدة لتشخيص صعوبات تعلم العلوم، كما تم إعداد ثلاثة اختبارات تحصيلية وبطاقة ملاحظة واحدة لتشخيص صعوبات تعلم القراءة والكتابة، وتم استخدام اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح كمحك لاستبعاد التلاميذ الذين تقل نسبة ذكائهم عن ٩٠. وتم استخدام المنهج الوصفي التشخيصي التحليلي الارتباطي في تنفيذ

الدراسة؛ حيث تم تطبيق أدوات التشخيص السابقة على ٥٦٢ تلميذا بالصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية بمدينة أبها بالسعودية. وأسفرت نتائج الدراسة عن تحديد صعوبات تعلم العلوم وصعوبات تعلم القراءة والكتابة التي يعاني منها تلاميذ عينة الدراسة، كما كشف النتائج عن أن ٤٩.٦٤% من عينة الدراسة لديهم صعوبات تعلم في العلوم، وأن ٣٧.٩ من عينة الدراسة لديهم صعوبات تعلم في القراءة والكتابة، وأن مستوى شدة صعوبات تعلم العلوم وصعوبات تعلم القراءة والكتابة كانت متوسطة بشكل عام. كما كشف النتائج عن إمكانية التنبؤ بصعوبات تعلم العلوم بدلالة صعوبات تعلم القراءة والكتابة لدى تلاميذ عينة الدراسة.

٣- أدوات الدراسة

اختبار الذكاء المصور: تم استخدام اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح لتحديد نسبة ذكاء تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية، واستخدام هذا الاختبار كمحك لاستبعاد التلاميذ الذين تقل نسبة ذكائهم عن ٩٠، واختير هذا الاختبار لأنه اختبار مقنن وثبت مناسبته لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية، ويتميز بسهولة تطبيقه بشكل جماعي على التلاميذ.

ثلاث بطاقات ملاحظة وثلاثة اختبارات لتشخيص صعوبات تعلم العلوم: تم إعداد بطاقة ملاحظة واختبار لكل صف من الصفوف الرابع والخامس والسادس. وتم صياغة كل فقرة من فقرات بطاقات الملاحظة في صور ناتج تعلم قابل للملاحظة والقياس بواسطة معلم العلوم: مثل: يفسر التلميذ تأثير ميل أشعة الشمس في توزيع درجة الحرارة على سطح الكرة الأرضية، يرتب التلميذ طبقات الغلاف الجوي. ويوجد أمام كل فقرة أربعة مستويات لصعوبة تعلم العلوم هي: كبيرة ومتوسطة وضعيفة ولا توجد. ويوضح الجدول التالي مواصفات بطاقة ملاحظة صعوبات تعلم العلوم لدى التلاميذ:

الصف	الموضوعات	عدد الأهداف	عدد الفقرات	مجموع الدرجات
الرابع	الأرض والشمس والقمر	١٠	١٠	٤٠
	النظام الشمسي	١٠	١٠	٤٠
الخامس	الغلاف الجوي والطقس	١٥	١٥	٦٠
	الغيوم والهطول	١١	١١	٤٤
السادس	نظام الأرض والشمس	١١	١١	٤٤

الصف	الموضوعات	عدد الأهداف	عدد الفقرات	مجموع الدرجات
	نظام الأرض والشمس والقمر	١١	١١	٤٤

وتم صياغة فقرات الاختبارات التحصيلية الثلاثة من نوع الاختيار من متعدد؛ حيث تتكون كل فقرة من مقدمة ناقصة يليها أربعة بدائل، أحداها فقط صحيح. ويوضح الجدول التالي مواصفات الاختبارات التحصيلية:

الصف	الموضوعات	عدد الأهداف	عدد الفقرات	مجموع الدرجات
الرابع	الأرض والشمس والقمر	١٠	١٠	١٠
	النظام الشمسي	١٠	١٠	١٠
الخامس	الغلاف الجوي والطقس	١٥	١٥	١٥
	الغيوم والهطول	١١	١١	١١
السادس	نظام الأرض والشمس	١١	١١	١١
	نظام الأرض والشمس والقمر	١١	١١	١١

بطاقة ملاحظة وثلاثة اختبارات لتشخيص صعوبات تعلم القراءة والكتابة: تم اعداد اختبارواحد لكل صف بينما تم استخدام بطاقة الملاحظة مع كل الصفوف.

٤- الصعوبات المستهدفة

من خلال تحليل استجابات تلاميذ الصفوف الثلاثة تم التوصل إلى أن صعوبات تعلم العلوم التي يعانون منها هي على النحو التالي:

الصف	الصعوبات
الرابع الابتدائي	١. التمييز بين الكواكب والنجوم. ٢. تفسير كسوف الشمس. ٣. تحديد أهمية الشمس في استمرار الحياة على الأرض. ٤. تفسير ظهور الشمس وكأنها أكبر وأكثر لمعانا من أي نجم آخر. ٥. تحديد توقيت فصول السنة وفقا للتقويم الأوروبي. ٦. تحديد أهمية التلسكوب والمكوك ومسبار الفضاء والمحطات الفضائية في دراسة النظام الشمسي. ٧. تحديد خصائص سطح القمر التي تجعل استحالة وجود حياة على سطحه.

الصف	الصعوبات
	٨. تحديد المقصود بالنظام الشمسي. ٩. تفسير خسوف القمر. ١٠. وصف الأجرام السماوية الصغيرة في النظام الشمسي (المذنبات، والكويكبات، والنيازك، والشهب). ١١. وصف حركة الكواكب حول الشمس. ١٢. تفسير اختلاف طول الظل باختلاف موقع الشمس في السماء. ١٣. تفسير إضاءة القمر بالليل. ١٤. تصنيف الكواكب إلى صخرية وغازية وقزمة. ١٥. تحديد أهمية دور رواد الفضاء في استكشاف الفضاء. ١٦. استنتاج خطورة النظر إلى الشمس حتى أثناء الكسوف. ١٧. تفسير تعاقب الفصول الأربعة.
الخامس الابتدائي	١. وصف المرتفع الجوي. ٢. وصف حركة الرياح في مناطق الضغط الجوي المرتفع والمنخفض. ٣. تفسير العلاقة بين الرطوبة والضغط الجوي. ٤. وصف المنخفض الجوي. ٥. التمييز بين الأنواع المختلفة للهطول (قطرات المطر، والمطر المتجمد، والبرد والثلج). ٦. وصف حركة الرياح في نسيم البحر ونسيم البر. ٧. تفسير العلاقة بين الحجم والضغط الجوي. ٨. تحديد المقصود بالرياح العالمية. ٩. تفسير نشأة الرياح العالمية. ١٠. تفسير حدوث ظاهرة الضباب. ١١. تحديد أهمية خرائط الطقس. ١٢. تحديد المقصود بالرياح المحلية. ١٣. تحديد كيفية قياس اتجاه الرياح وسرعتها. ١٤. توقع ما يحدث عند اقتراب جبهة هوائية دافئة من كتلة هوائية باردة. ١٥. تفسير تأثر ميل أشعة الشمس في توزيع درجة الحرارة على سطح الكرة الأرضية.

الصف	الصعوبات
السـادس الابتدائي	١. تحديد المقصود بمناطق التوقيت المعياري. ٢. تحديد طوري القمر في المد المنخفض. ٣. وصف الحركة الظاهرية للشمس وعلاقتها بتغير ظل الأجسام في أوقات مختلفة من النهار. ٤. تفسير ظاهرة كسوف الشمس. ٥. تحديد طوري القمر في الخسوف والكسوف. ٦. توضيح كيفية استكشاف الفضاء. ٧. حساب الوقت في مدينة ما بمعرفة الوقت في مدينة أخرى وعدد مناطق التوقيت المعياري بين المدينتين. ٨. تفسير ظاهرة خسوف القمر. ٩. وصف أطوار القمر بالترتيب. ١٠. تحديد الأيام القمرية لكل طور من أطوار القمر. ١١. حساب الوقت في مدينة ما بمعرفة الوقت في مدينة أخرى وخطوط الطول التي تقع فيها كلا المدينتين. ١٢. وصف معالم سطح القمر (الفوهات، والبحار القمرية، والجبال القمرية، والأودية القمرية). ١٣. تحديد طوري القمر في المد المرتفع. ١٤. المقارنة بين المنظار الفلكي الكاسر والعاكس. ١٥. المقارنة بين زاوية ميل أشعة الشمس على سطح الأرض في وقت الظهيرة في الفصول الأربعة بالاستدلال على ذلك بطول الظل في هذا الوقت.

الدراسة رقم: 11

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٢٠٩٨٠١٠٠٠٨-٠٠٠٨-١٠٩٧٩

عنوان الدراسة: مشكلات تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي العلوم لهذه المرحلة في محافظة القريات في المملكة العربية السعودية

اسم الباحث: صديق على عبد الرحمن

المكان: السعودية

السنة: ٢٠١٤

المرحلة الدراسية: الاعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مشكلات تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي العلوم لهذه المرحلة في محافظة القريات في المملكة السعودية. تكونت عينة الدراسة من ٤٥ معلما من معلمي المدارس الحكومية بالمرحلة المتوسطة في محافظة القريات، ولجمع البيانات اللازمة أعد الباحث استبانة تتعلق بالمشكلات التي تواجه معلم العلوم.

أظهرت النتائج أن جميع مجالات الدراسة حصلت على درجات متوسطة كما أظهرت عدم وجود فرق دال إحصائيا في تقديرات معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في المدارس الحكومية في محافظة القريات لمشكلات تدريس مناهج العلوم في المرحلة المتوسطة تعزى لمتغير البيئة التعليمية ومتغير التخصص ومتغير الخبرة. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير المؤهل العلمي لصالح حملة البكالوريوس مما يعني أن معلمي البكالوريوس يعانون أكثر من غيرهم في تنفيذ المنهج المقرر.

أوصت الدراسة بضرورة تزويد المدارس بالأجهزة المتقدمة بما يساعد المعلمين على النهوض بمهامهم ووضع خطة لإمداد المدارس بالكتب والدوريات العلمية والمختبرات العلمية اللازمة لتدريس مناهج العلوم المطورة.

٣- أدوات الدراسة

استبانة مشكلات تدريس مناهج العلوم: تم بناء استبانة للكشف عن مشكلات تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي العلوم لهذه المرحلة في محافظة القريات في المملكة العربية السعودية. تكونت الاستبانة من جزأين: الأول يتعلق بمتغيرات الدراسة ممثلة في: المبنى، البيئة التعليمية، المؤهل العلمي، التخصص، الخبرة. أما الجزء الاثني فيتكون من أربعة مجالات، هي:

- المجال الأول وهو المشكلات التي تتعلق بالمحتوى ويشمل ١١ فقرة.
- المجال الثاني وهو المشكلات التي تتعلق بالمعلمين ويشمل ١١ فقرة.
- المجال الثالث وهو المشكلات التي تتعلق بالطلاب ويشمل ٧ فقرات.
- المجال الرابع وهو المشكلات التي تتعلق بالموارد والتجهيزات المصاحبة ويشمل ٦ فقرات.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى عدد من مشكلات تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي العلوم بمحافظة القريات بالمملكة العربية السعودية، ويلخص الجدول التالي هذه المشكلات:

المجال	المشكلات
المشكلات التي تتعلق بالمحتوى	١- محتوى مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة غير واضح. ٢- تعاني مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة من كثرة الأنشطة المصاحبة للمنهج. ٣- يتم عرض محتوى مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة بطريقة تفوق مستوى الطالب. ٤- الأسئلة التقويمية في مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة لا تراعي الفروق الفردية بين الطلاب. ٥- يلاحظ أن المحتوى المعرفي لمناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة غير متكاملة. ٦- المحتوى المعرفي في مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة يصعب فهمه. ٧- يعرض الكتاب المدرسي موضوعات غير مناسبة في مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ٨- يتسبب زخم المحتوى المعرفي في مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة بملل الطلاب. ٩- يعاني الطلاب من كثرة الواجبات المنزلية التي تتضمنها مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة.

المجال	المشكلات
	١٠- مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة لا تراعي الخبرات السابقة للطلاب. ١١- ترتيب الموضوعات في مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة غير مناسب.
المشكلات التي تتعلق بالمعلمين	١٢- يعاني معلمو مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة من عدم القدرة تدريس هذه المناهج. ١٣- يتطلب تدريس مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة جهد كبير من المعلمين. ١٤- عدم فهم المعلمين للمسائل الحسابية الموجودة في كتب النشاط المرافقة لمناهج العلوم المطورة. ١٥- عدم قدرة المعلمين على تنفيذ التجارب العلمية الموجودة في كتب النشاط المرافقة لمناهج العلوم المطورة. ١٦- ضعف دافعية المعلمين نحو العمل المخبري يعيق تدريس مناهج العلوم المطورة. ١٧- تحضير الدروس في مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة يتطلب الرجوع إلى العديد من المراجع العلمية. ١٨- لا يحصل المعلم على أي برنامج تدريبي في تدريس مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ١٩- التدريب المقدم للمعلمين على تدريس مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة غير كاف. ٢٠- يعاني المعلمون من صعوبة الاختيار بين الأنشطة الواردة في كتب النشاط المرافقة للمناهج. ٢١- يعاني معلوم مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة من كثرة الأنشطة في كتب النشاط المرافقة للمناهج. ٢٢- اتجاهات المعلمين السلبية نحو أدلة المعلمين يعيق تدريس مناهج العلوم المطورة.
المشكلات التي تتعلق بالطلاب	٢٣- لا يرغب الطالب في حضور حصة العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ٢٤- يعاني الطلاب من ضعف اكتساب المفاهيم العلمية الضرورية في مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ٢٥- ضعف توفر التكنولوجيا في منازل الطلاب يضعف من نشاطهم في تعلم مناهج العلوم المطورة. ٢٦- يعاني الطالب ضعف التحصيل بشكل عام في مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ٢٧- يعاني الطالب من عدم قدرته على حل المسائل الفيزيائية في مناهج العلوم المطورة

المجال	المشكلات
	للمرحلة المتوسط' ٢٨- يعاني الطالب من عدم قدرته على حل المسائل الكيميائية في مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ٢٩- ضعف دعم أولياء الأمورلتعلم الطلاب يضعف من نشاطهم في تعلم مناهج العلوم المطورة.
المشكلات التي تتعلق بالموارد والتجهيزات المصاحبة	٣٠- الوسائل التعليمية المتاحة غيركافية لتدريس مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ٣١- مختبرات العلوم في المدرسة غيرمجهزة لتدريس مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ٣٢- أدوات تكنولوجيا التعليم المتوفرة في المدرسة لا تساعد في تدريس مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ٣٣- عدم توفركتاب دليل المعلم يؤدي إلى صعوبة تدريس مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة. ٣٤- عدم حصول بعض الطلاب على نسخة من مناهج العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة تعيق تدريس المنهج. ٣٥- طبيعة العمل الإداري للمدرسة تضعف الاستفادة من الإمكانات المادية من مختبرات ومصادرتعلم في تدريس مناهج العلوم المطورة.

الدراسة رقم: 12

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٠٦-٠٣٥-٠٠٠-٠٧٣

عنوان الدراسة: معوقات تدريس العلوم من خلال الأنشطة المعملية في الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي دراسة تقويمية

اسم الباحث: عيد أبو المعاطي الدسوقي

المكان: مصر

السنة: ١٩٩٦

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحديد معوقات تدريس العلوم من خلال الأنشطة المعملية في الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي؛ ولتحقيق هذا الهدف أعد الباحث مقياس معوقات تنفيذ الأنشطة المعملية وتم تطبيقه على ٣٤ معلما و١٤ موجها للعلوم، وتم تفريغ استجابات المعلمين والموجهين، ورصدها على كل بند من بنود المقياس لكل فئة من عينة البحث، كما تم معالجة الاستجابات إحصائيا وحساب الفروق بين متوسطي استجابات معلمي وموجهي العلوم باستخدام اختبار(ت). وتوصلت نتائج الدراسة إلى عدد من المعوقات التي تواجه تنفيذ الأنشطة المعملية في الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي.

٣- أدوات الدراسة

اختبار تشخيص صعوبات التعلم: أعدت الباحث مقياس معوقات تنفيذ الأنشطة المعملية، حيث تم حصر الدراسات والبحوث السابقة المتصلة بالبحث وتحليلها للوقوف على بعض معوقات الأنشطة، بالإضافة إلى الزيارات الميدانية لبعض مدارس محافظة الدقهلية. وتم حصر بعض المعوقات الرئيسية، وهي: المعمل، وأمن المعمل، والمحتوى الدراسي، والمعلم، والتلميذ. وتم صياغة عبارات على كل معوق من المعوقات الرئيسة الأربعة السابقة وذلك على النحو المبين في الجدول التالي:

جوانب المقياس	عدد المفردات	النسبة المئوية
١. المعمل (تجهيزاته وأدواته وأمين المعمل)	٧	%٢٨
٢. المحتوى الدراسي	٥	%٢٠
٣. المعلم	٩	%٣٦
٤. التلميذ	٤	%١٦

٤- الصعوبات المستهدفة

من خلال تحليل استجابات معلمي وموجهي العلوم على بنود المقياس توصلت الدراسة إلى أن المعوقات التي تواجه تنفيذ الأنشطة المعملية هي على النحو المبين في الجدول التالي:

المجال	المعوقات
المعمل وتجهيزاته وأمين	١- تجهيزات غرفة المعمل غير مناسبة لإجراء النشاط المعملي. ٢- يوجد نقص في الأجهزة والأدوات المعملية الصالحة للاستعمال.

المجال	المعوقات
المعمل	٣- يوجد نقص في المواد الكيميائية الضرورية لإجراء التجارب. ٤- عدم تنظيم الأدوات والمواد المعملية يجعل من الصعب تناولها في يسر. ٥- عدم مراعاة قواعد الأمن والسلامة بالمعمل. ٦- صغر مساحة المعمل يعيق استخدامه. ٧- ينقص أمين المعمل الكفاءات الأساسية.
المحتوى الدراسي	٨- لا يهتم المحتوى الدراسي بالأنشطة المعملية. ٩- اكتظاظ المحتوى الدراسي بالمعلومات دون المهارات المعملية. ١٠- عدم وجود كراسة عملي تهتم بالأنشطة المعملية. ١١- أغلب الأنشطة المعملية في المحتوى تجارب عرض. ١٢- عدم تخصيص وقت كاف للأنشطة في الخطة الدراسية للمنهج.
المعلم	١٣- العبء التدريسي الكبير للمعلم له أثر سلبي على النشاط المعملي. ١٤- ليس لدى المعلم الوقت الكافي لإجراء النشاط قبل الحصة. ١٥- يفضل الشرح النظري لخطورة بعض النشاطات المعملية. ١٦- النشاط المعملي يأخذ وقت أطول من الحصة مما يرهق المعلم. ١٧- يصعب إجراء النشاط المعملي مع ارتفاع كثافة الفصول. ١٨- يتركز اهتمام المعلم على الانتهاء من شرح المقرر دون الاهتمام بالنشاط المعملي. ١٩- ضعف التنسيق بين معلمي العلوم يقلل من فاعلية استخدام المعمل. ٢٠- عدم الاهتمام بتدريب المعلم أثناء الخدمة على المناهج الجديدة له أثر سلبي على النشاط المعملي. ٢١- صعوبة التحكم في التلاميذ أثناء النشاط المعملي تجعل المعلم لا يحبذ إجراء أي نشاط.
التلميذ	٢٢- ينقص التلاميذ المهارات اللازمة للقيام بإجراء النشاط المعملي. ٢٣- عبث التلاميذ بمحتويات المعمل، تجعل قيامهم بالنشاط في غاية الخطورة. ٢٤- عدم تقويم الجانب المهاري، قلل من أهمية النشاط المعملي لدى التلاميذ. ٢٥- سلبية غالبية التلاميذ أثناء النشاط المعملي.

الدراسة رقم: 13

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٩٦-٠٠٠-٠٠-١١٨-٠٠٣

عنوان الدراسة: الفروق في الذاكرة العاملة بين العاديين وذوي صعوبات تعلم العلوم من تلاميذ المرحلة الإعدادية

اسم الباحث: هبة محمد إبراهيم سعد

المكان: مصر

السنة: ٢٠١١

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحديد أوجه الاختلاف بين أداء مجموعة التلاميذ العاديين وذوي صعوبات تعلم العلوم من تلاميذ المرحلة الإعدادية في اختبارات مكونات الذاكرة العاملة، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة مكونة من ٥٠ تلميذا موزعين على مجموعتين الأولى تتكون من ٢٥ تلميذا عاديا، والمجموعة الثانية تتكون من ٢٥ تلميذا ذو صعوبة تعلم في العلوم. وللتعرف على صعوبات التعلم تم الاستعانة بمعلمي العلوم لحصر التلاميذ ذوي المستوى الأقل من المتوسط في مادة العلوم وتطبيق اختبار الذكاء على هؤلاء التلاميذ وحصر التلاميذ الذين زادت درجاتهم في اختبار الذكاء عن ١٠٠ درجة. وبتطبيق الاختبار التحصيلي في العلوم تم حصر التلاميذ الذين حصلوا على أقل من المتوسط، تم تحويل درجات التلاميذ إلى الدرجات المعيارية ثم حساب مقدار التباعد بين درجات الاختبارين وحصر عدد التلاميذ الذين كان ناتج التباعد بين درجاتهم في الاختبارين مقداره انحراف معياري واحد على الأقل. بعد تحديد مجموعتي الدراسة تم تطبيق أدوات الدراسة وهي بطارية الذاكرة العاملة،

٣- أدوات الدراسة

اختبار الذكاء: تم وضع الاختبار في صورته النهائية والمكونة من ٩٠ مفردة موزعة على المقاييس التالية:

- مقياس إدراك الأشكال: ويتضمن ٢٨ مفردة، كل مفردة تشتمل على ٥ صور أربعة منهم متفقة في أمر ما وواحدة منهم مختلفة، وعلى التلميذ أن يكتشف الصورة المختلفة.

- مقياس التصور البصري المكاني: ويتضمن ٢٠ مفردة، وتشتمل كل مفردة على ٧ صور موزعة في صفين، الصف الأول يشتمل على ثلاثة صور، والصف الثاني يشتمل على أربع صور وعلى التلميذ أن يختار الصورة المكملة للصور السابقة وفقا لدورانهم.
- مقياس التمييز البصري: ويتضمن ٢٠ مفردة، كل مفردة منهم تشتمل على ٥ صور موزعين على صفين الصف الأول يشتمل على صورة معيارية والصف الثاني يشتمل على أربعة صور متشابهة مع الصورة المعيارية ولكنها تختلف معه قليلا في الحجم، وعلى التلميذ أن يختار الصورة المطابقة في الحجم للصورة المعيارية.
- مقياس إدراك الألفاظ: ويتضمن ٢٢ مفردة، كل مفردة تشتمل على ٥ كلمات أربعة منهم متفقة في أمر ما وواحدة منهم مختلفة وعلى التلميذ أن يكتشف الكلمة المختلفة.

اختبار تحصيلي في العلوم: تكون الاختبار في صورته النهائية من ورقة التعليمات، وكراسة الأسئلة والتي تتضمن مفردات الاختبار وعددها ٣٢ مفردة تقيس المستويات المعرفية الثلاثة (التذكر – الفهم – التطبيق) موزعة بصورة عشوائية وفقا لجدول المواصفات.

بطارية الذاكرة العاملة: أعدت الباحثة بطارية الذاكرة العاملة والتي تتكون من ١٠ اختبارات لقياس المكونات الثلاثة للذاكرة العاملة، وهذه الاختبارات موزعة على المكونات الثلاثة، و اقتصرت الباحثة في هذه الدراسة على تطبيق ٥ اختبارات لقياس مكون المسودة البصرية المكانية ومكون الحلقة الصوتية.

٤- الصعوبات المستهدفة

أشارت الدراسة إلى عدد من الصعوبات التي يعاني منها المتعلمين، وهي:

١. صعوبة في تطبيق المفاهيم والقوانين والمبادئ العلمية.
٢. صعوبة في قراءة الرسوم البيانية.
٣. صعوبة في تحديد خطوات حل المسائل والقوانين اللازمة للحل.
٤. صعوبة في فهم المصطلحات أو الرموز الأساسية.
٥. الخلط في المعلومات.
٦. صعوبة تصنيف الأشياء وفق لخاصية أو أكثر.
٧. صعوبة إجراء المقارنات وتحديد الفروق والاختلاف بين مادتين أو أكثر وعمليات الترتيب وإدراك العلاقات المكانية.
٨. صعوبة عمل القياسات المنطقية الخاصة بالاستنتاج والتنبؤ وكذلك عملية التحليل.

كما أشارت الدراسة إلى عدد الأسباب والعوامل التي تؤدي إلى ظهورهذه الصعوبات وهي على النحو التالي:

- عوام خاصة بالتلميذ، وتتمثل في:
  - عدم الكفاية الشخصية للتلميذ.
  - ضعف الدافعية.
  - عدم الاستفادة بالتكامل المعرفية.
  - عدم القدرة على تلخيص الخبرات.
  - الخلط بين المصطلحات.
  - ضعف الانتباه.
  - ضعف الذاكرة.
  - اضطر ابات في الإدراك.
- عوامل خاصة بالمعلم، وتتمثل في:
  - استخدام طرق تقليدية في تقديم المفاهيم.
  - عدم ربط المادة بالو اقع العملي للطالب.
  - التركيزعلى حفظ الطالب للقو انين والنظريات.
- عوامل خاصة بالمحتوى المقروء أو الكتاب، وتتمثل في:
  - المحتوى على درجة عالية من التجريد.
  - قلة الأمثلة في الكتاب.
- عوامل خاصة بالوسائل التعليمية، وتتمثل في:
  - عدم تو افر المواد والأجهزة.
  - عدم صلاحية الأجهزة والأدوات.

الدراسة رقم: 14

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٧٦٤-٠٠٦-٠٠١-٠٠٦

عنوان الدراسة: برنامج حاسوبي مقترح لتشخيص صعوبات تعلم العلوم لطالبات المرحلة المتوسطة

اسم الباحث: سلمى سعد الشهري، وحمد عبد العظيم محمد البنا

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تصميم برنامج حاسوبي يهدف إلى تشخيص صعوبات تعلم العلوم التي تواجه طالبات المرحلة المتوسطة؛ ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثان بإعداد وتصميم البرنامج الحاسوبي المقترح، وكذلك قامت الباحثة بإعداد اختبارات تشخيصية لمفاهيم المادة والمخاليط والمحاليل من كتاب العلوم للصف الثاني متوسط. وتم حساب الصدق والثبات لهذه الاختبارات. ومن ثم التطبيق على عينة قوامها ٢٩٣ من طالبات الصف الثالث متوسط. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: إمكانية استخدام البرنامج الحاسوبي المقترح في تحديد وتشخيص أنماط صعوبات تعلم العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة من العاديين ومن ذوات صعوبات تعلم العلوم. وقد قدم الباحثان عددا من التوصيات لعل من أهمها: ضرورة الاهتمام بالكشف المبكر عن الصعوبات التي تواجه الطالبات اثناء تعلمهن، واستخدام تقنية الحاسوب وبرامجه في عملية التشخيص والكشف بشكل دوري.

٣- أدوات الدراسة

اختبار كاتل للذكاء (المقياس الثاني): قام الباحثان بالاطلاع على عدد من الاختبارات التي تقيس مستوى الذكاء والقدرات العقلية، وقد تم اختيار اختبار كاتل للذكاء العام (المقياس الثاني) ترجمة أحمد عبد العزيز سلامة وعبد السلام عبد الغفار كأداة لقياس الذكاء لدى أفراد عينة الدراسة نظرا لكونه اختبار جمعي لا يحتاج لوقت طويل للإجابة عليه، كما أن فقراته لا تعتمد تماما على الخبرات التعليمية والعوامل الثقافية.

استبانة آراء الطالبات والمعلمات: قام الباحثان بإعداد الاستبانة الخاصة بالتعرف على آراء طالبات الصف الثالث متوسط ومعلماتهم حول صعوبة موضوعات ومفاهيم المقرر، وذلك لتحديد الموضوعات التي تشكل أكثر صعوبة حسب آرائهن لبناء مفردات الاختبار التشخيصي، وقد تم إعداد الاستبانة عن طريق:

- حصر قائمة بموضوعات مقرر العلوم للصف الثاني متوسط للفصل الدراسي الأول، والتي بلغت ٢١ موضوعا.

- تدوين الموضوعات الفرعية وتوزيعها بشكل عشوائي.
- إدخال هذه الموضوعات للبرنامج الحاسوبي؛ ليتم اختيار الإجابة إلكترونيا.
- إعداد الاستبانة على مقياس ثلاثي البعد (سهل الفهم – صعب الفهم – لم يفهم).

اختبار تشخيصي مبرمج في العلوم: تم اعداد هذا الاختبار بهدف تحديد أنماط صعوبات تعلم العلوم الأكثر تكرارا بين أفراد عينة البحث. وتكون الاختبار في صورته النهائية من ٣٠ مفردة لوحدة المادة و٣٩ مفردة لوحدة المخاليط والمحاليل.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى عدد من الصعوبات في وحدة المادة وكذلك في وحدة المخاليط والمحاليل، ويوضح الجدول التالي تلك الصعوبات:

الوحدة	الصعوبات
المادة	١- إدراك أن المادة تتآلف من جسيمات تتحرك باستمرار. ٢- إدراك حالات المادة وترتيب الجسيمات في كل منها. ٣- المقارنة بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية. ٤- ربط تغير الطاقة الحرارية بتغير حالة المادة. ٥- وصف تأثير كل من الحرارة والمساحة والحجم على الضغط. ٦- تفسير طفو بعض الأجسام و انغمار بعضها.
المخاليط والمحاليل	٧- التمييز بين المادة النقية والمخلوط ٨- تصنيف أنواع المخاليط. ٩- وصف أنواع مختلفة من المحاليل. ١٠- تحديد العوامل المؤثرة في كمية المذاب التي تذوب في مذيب ما. ١١- وصف تأثير درجة الحرارة في سرعة الذوبان. ١٢- المقارنة بين الأحماض والقواعد. ١٣- وصف الاستخدامات التطبيقية للأحماض والقواعد. ١٤- توضيح استخدامات مقياس الحموضة PH لوصف قوة الحمض أو القاعدة. ١٥- وصف تفاعل الحمض مع القاعدة.

الدراسة رقم: 15

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٩٠٩-٠٠٦-٢٣٠-١٥٠

عنوان الدراسة: دراسة تشخيصية لأسباب تدني مستوى تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في اختبارات TIMSS 2015 لمادتي العلوم والرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمات ومشرفات العلوم والرياضيات بالمملكة العربية السعودية

اسم الباحث: منى بنت حميد السبيعي، ونورة بنت سعد الغامدي

المكان: السعودية

السنة: ٢٠٢٠

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تشخيص أسباب تدني مستوى تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في اختبارات TIMSS 2015 لمادتي العلوم والرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمات ومشرفات العلوم والرياضيات بالمملكة العربية السعودية، وتقديم حلولا مقترحة لمعالجة أسباب ذلك التدرني، وقد تم اختيار عينة عشوائية من معلمات ومشرفات العلوم والرياضيات بمدينتي مكة المكرمة وجدة، وبلغ عددها ٢٠٠ معلمة ومشرفة؛ ولتحقيق هذين الهدفين تم تصميم استبانة لغرض جمع المعلومات من أفراد العينة للإجابة عن تساؤلات الدراسة، تضمنت جزئين الأول به معلومات أولية عن عينة الدراسة، أما الجزء الثاني تضمن ٥ محاور للأسباب ترتبط بالمعلمة والطالبة، والتنظيمات الإدارية والبيئة المدرسية والمقرر الدراسي. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الأسباب المتعلقة بالبيئة المدرسية جاءت بدرجة عالية في ضوء تقديرات عينة الدراسة، بينما جاءت بقية الأسباب المتعلقة بالمجالات الأخرى بدرجة متوسطة، كما قدمت الدراسة بعض الحلول المقترحة لمعالجة أسباب تدني تحصيل المتعلمين والمرتبطة بالمجالات سابقة الذكر. وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات من أهمها: يجب مراجعة وتطوير برامج إعداد المعلمة في كليات التربية، وإخضاع الهيئة الإدارية للعديد من الدورات التدريبية التي تناقش أساليب الإدارة الحديثة.

٣- أدوات الدراسة

استبانة الأسباب: أعدت الباحثتان استبانة لغرض جمع المعلومات من أفراد العينة للإجابة عن تساؤلات الدراسة، وذلك بالرجوع للأدبيات والدراسات ذات العلاقات والمرتبطة بالموضوع، وقد اشتملت الأداة على جزئين: الأول تضمن معلومات أولية عن عينة الدراسة، أما الجزء الثاني تضمن على ٥ محاور للأسباب ترتبط بالمعلمة والطالبة والتنظيمات الإدارية والبيئة المدرسية والمقرر الدراسي. واشتملت الاستبانة على ٨١ بندا في صورتها النهائية. كما استخدمت الباحثتان مقياس ليكرت.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى مجموعة من الأسباب التي أدت إلى تدني مستوى تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في اختبارات TIMSS لمادتي العلوم والرياضيات، ويوضح الجدول التالي تلك الأسباب:

المحور	الأسباب
المعلمة	١- يعتمد أسلوب التقويم على قياس مستوى التحصيل المعرفي وليس مهارات التفكير المختلفة. ٢- عدم الاهتمام بتعليم مهارات التفكير العليا، كالتفكير الإبداعي، والناقد، والاستدلالي. ٣- قلة الدورات التدريبية والتنشيطية وورش العمل للمعلمات في التخصص العلمي أو مهارات التميز الأساسية (المعرفة – التطبيق – الاستدلال). ٤- عدم تمكن المعلمة من ممارسة مهارات التفكير الاستدلالي. ٥- تقويم المعلمة للطالبات يعتمد كثيرا على أسئلة في مستوى المعرفة والفهم ونادرا التطبيق. ٦- تركيز المعلمة على تزويد الطالبات بالمعلومات اللازمة لاجتياز الاختبار فقط دون الاهتمام بتنمية المهارات. ٧- إجراء التجربة والتطبيقات وحل المشكلات الرياضية من قبل المعلمة دائما. ٨- عدم تمكن المعلمة من طرق التدريس التي تنمي مهارات التطبيق والاستدلال، مثل: حل المشكلات، والاستقصاء، وغيرها. ٩- قلة استخدام طرق التقويم وأدواته المناسبة لأهداف التدريس المتنوعة والمناسبة (المعرفية، والأدائية، والوجدانية) ولمستوياتها المختلفة. ١٠- الخوف من التجريب وتصميم طرق تدريس إبداعية ومبتكرة خشية الفشل والمسائلة.

المحور	الأسباب
	١١- عدم تنمية مهارة التقويم الذاتي للطالبة من قبل المعلمة. ١٢- ميل المعلمة إلى النمط التقليدي في التدريس والالتزام به. ١٣- عدم استخدام أنواع التقويم المختلفة (القبلي، البنائي، التجميعي، التشخيصي). ١٤- عدم استخدام استمارات كمية للطالبات لتسجيل تقدمهن العلمي ومشكلاتهن. ١٥- عدم اقتناع المعلمة بأشكل النمو المهني التي تتضمن قابليتها للتطوير والتعلم الذاتين والنقد الذاتي، والقدرة على التفاعل مع الآخرين. ١٦- صعوبة ضبط الصف عند ممارسة الأنشطة المتمركزة حول الطالبة. ١٧- عدم استخدام المعلمة الأنشطة التي تنمي مهارات التفكير العليا أثناء التدريس. ١٨- عدم الكشف عن الخبرات السابقة للطالبات أو مهارتهن العلمية والرياضية اللازمة لتعلم الدرس الجديد. ١٩- عدم استخدام التغذية الراجعة من قبل المعلمة للطالبة وإعداد الخطط العلاجية لنواحي الضعف التي تعاني منها. ٢٠- صعوبة إدارة وتوجيه النشاط من قبل المعلمة عندما يشاركن الطالبات بآرائهن حول مشكلة ما. ٢١- قلة توجيه أسئلة اثناء شرح الدرس من قبل المعلمة عند الانتقال من مفهوم على آخر للتأكد من فهم التلاميذ لما تم شرحه.
الطالبة	٢٢- كثرة عدد الطالبات في الصف الدراسي. ٢٣- عدم جدية و إقبال الطالبات على التعليم والتعلم. ٢٤- الدور التقليدي للطالبة كمستقبل للمعرفة، والفكرة النمطية بأن التعلم يقتصر على الجانب التحصيلي، والاستعداد للامتحانات الختامية آخر العام. ٢٥- ضعف مهارات التفكير الاستدلالي بصفة خاصة لدى الطالبات. ٢٦- ضعف مهارات التواصل (القراءة – الكتابة – التحدث – الاستماع) لدى الطالبات. ٢٧- عدم دخول الطالبة في مسابقات علمية ورياضية على مستوى المحافظة أو الدولة لمعرفة مستوى تحصيله. ٢٨- عدم توفر مناخ تعليمي يقوم على الحرية الذاتية للطالبات التي تمكنهم من التعبير عن افكارهن من دون خوف، وان يعيشوا لحظات الدهشة و إثارة التساؤل والتلقائية التي تمثل أسباب المعرفة. ٢٩- ضعف الحوافز والبواعث الداخلية والخارجية التي تشجع الطالبات على التفكير

المحور	الأسباب
	الاستدلالي في تعلم العلوم والرياضيات. ٣٠- عدم التفاعل الإيجابي من بعض الطالبات مع الطرق الحديثة في التدريس. ٣١- صعوبة تحفيز الطالبات على المشاركة والتعبير عن أفكارهم. ٣٢- عدم السماح للطالبات باستكشاف أو استخدام أدوات المختبر بحرية. ٣٣- تفضيل كثر من الطالبات شرح الدرس بالطريقة الإلقائية. ٣٤- عدم وجود اختبار تحصيلي على مستوى المحافظة أو الدولة لمعرفة مستوى تحصيل الطلاب. ٣٥- عدم السماح للطالبة بالحركة والتجول في الصفن مما يحد من فرص النشاط والحيوية وتبادل الأفكار.
المقرر الدراسي	٣٦- وجود موضوعات مستفيضة (حشو) في مقرري العلوم والرياضيات للصف الثاني المتوسط وعدم مناسبتها للمرحلة العمرية وخصائص نمو الطالبات. ٣٧- عدم تقديم مراجع مقترحة في كتاب المعلمة للتوسع في دراسة الموضوعات المختلفة لكل من المعلمة والطالبة. ٣٨- عدم تقديم مقترحات لربط المحتوى العلمي بالتراث العلمي للعرب والمسلمين في كتاب المعلمة. ٣٩- وجود موضوعات صعبة في مقرر العلوم والرياضيات للصف الثاني المتوسط وتحتاج إلى تبسيط. ٤٠- عدم تقديم مقترحات لتلافي الأخطاء الشائعة لدى الطالبات في بعض الدروس والمفاهيم العلمية في كتاب المعلمة. ٤١- ضعف مساهمة مقررات العلوم والرياضيات الحالية في تنمية التفكير الاستدلالي لدى الطالبات. ٤٢- ندرة الأنشطة التعليمية المعتمدة على التقصي والاستكشاف وحل المشكلات والاستدلال العلمي والرياضي. ٤٣- قلة مساهمة المتخصصين في مجال تعليم التفكير في إعداد وتطوير مقرر العلوم والرياضيات. ٤٤- عدم اقتراح أكثر من طريقة للحل وبرهنة النظريات والمشكلات العلمية والرياضية. ٤٥- يركز عرض محتوى الكتاب على الجانب المعرفي ولا يركز على الجانب المهاري في تعلم العلوم والرياضيات. ٤٦- ضعف الاعتماد على أسلوب حل المشكلات أثناء حل الأسئلة والتمارين العلمية

المحور	الأسباب
	والرياضية. ٤٧- عدم وجود تنوع في المشكلات العلمية والرياضية. ٤٨- عدم مراعاة الترتيب المنطقي للموضوعات في مقرري العلوم والرياضيات في الصف الثاني المتوسط. ٤٩- بعد مقرري العلوم والرياضيات عن الو اقع التطبيقي في حياة الطالبات. ٥٠- ضعف الترابط بين مفردات المقررفي كل من العلوم والرياضيات. ٥١- ضعف الترابط والتكامل بين موضوعات كتب مقرر العلوم والرياضيات في الصفوف الثلاث في المرحلة المتوسطة. ٥٢- وجود موضوعات مختصرة وغيركافية وتحتاج إلى يكملها من المعلومات العلمية والرياضية. ٥٣- عدم توفرتدريبات ونشاطات علمية في المقررتساعد على توظيف التفكير الاستنباطي والاستدلالي. ٥٤- افتقارمقرر العلوم والرياضيات إلى نمط الأسئلة ذات المستويات العليا من التفكير.
البيئة المدرسية	٥٥- عدم تو افر بيئات إضافية خاصة بتعلم العلوم والرياضيات مثل: حديقة تعليمية، بيت الحيو انات، مزرعة صغيرة. ٥٦- ندرة توفر معامل العلوم والرياضيات أو عدم جاهزيتها بالأدوات اللازمة. ٥٧- عدم مناسبة غرفة الصف الدراسي لاستخدام طرق التدريس الحديثة (التقصي والاكتشاف والبحث والتجريب). ٥٨- إمكانات المدرسة لا تساعد على التنويع في طرق التدريس. ٥٩- قلة اهتمام المجتمع المدرسي بالمعلمة التي تهتم بتعليم التفكير. ٦٠- مساحة الفصول لا تتناسب مع عدد الطالبات. ٦١- غياب دور المكتبة المدرسية في توفيروتفعيل استخدام الموسوعات والكتب العلمية. ٦٢- ندرة الأنشطة المدرسية اللامنهجية المحفزة على المستويات العليا من مهارات التفكيروحل المشكلات. ٦٣- غياب المسابقات المدرسية المحفزة لمهارات التفكير العليا. ٦٤- عدم وجود تكامل في الأنشطة المدرسية اللامنهجية بين كثيرمن المواد الدراسية في الصف الثاني المتوسط. ٦٥- طبيعة المناخ التربوي السائد في المدرسة لا يساعد على النمو المهني للمعلمة. ٦٦- ندرة اللوحات الإرشادية التي تدعو إلى تطبيق المعرفة والاستدلال ونقل أثر التعلم

المحور	الأسباب
	إلى الحياة. ٦٧- عدم توافر قاعة لمصادر التعلم تخدم كل من المعلمة والطالبة في عمليتي التعليم والتعلم.
التنظيمات الإدارية	٦٨- قلة الإمكانات المادية والدعم المعنوي الذي تقدمه الإدارة المدرسية لدعم وتشجيع تعليم التفكير بأنواعه المختلفة. ٦٩- المنظومة التعليمية تفتقر إلى السياسة التحفيزية التي تعزز تعليم التفكير للطالبات من قبل المعلمة. ٧٠- الصرامة التي تفرض على المعلمة من قبل الإدارة المدرسية من حيث ضرورة تطبيق الخطة التعليمية في تدريس المادة دون مرونة. ٧١- ضعف الأخذ بآراء ومقترحات المعلمة ولا سيما في مناقشة التعليمات الصادرة من مرجعيات عليا، مثل: الإشراف التربوي أو دليل المعلمة المصاحب للمقرر. ٧٢- عدم تبني الجهات العليا إلزامية التدريب للمعلمة على مهارات التفكير المعرفي وفوق المعرفي والاستدلالي. ٧٣- عدم تبني الكوادر الإشرافية والإدارية للتفكير الاستدلالي الذي من شأنه حل المشكلات المدرسية والتعليمية. ٧٤- قصر وقت الحصص وعدم وجود أوقات للأنشطة اللامنهجية المعينة على تنمية التفكير العلمي والاستدلالي. ٧٥- فرض الإدارة المركزية السياسات والإجراءات على العاملين فيها (المشرفة التربوية، المعلمة) دون إعطائهن الفرصة للتفكير الإبداعي والناقد والاستدلالي وفوق المعرفي. ٧٦- عدم إتاحة الفرص المناسبة للمعلمة لتعليم الطالبات مستويات عليا من التفكير. ٧٧- سيطرة غدارة المدرسة على أنشطة الطالبات داخل وخارج المدرسة. ٧٨- ضعف العلاقة بين المعلمة وزميلاتها مما يحد من تبادل الخبرات بينهن. ٧٩- عدم استخدام الأساليب الإشرافية الحديثة (الاستدلال، وحل المشكلات) في توجيه سلوك المعلمة التدريسي. ٨٠- ضعف دور مديرة المدرسة في تشجيع المعلمة على تعليم مستويات عليا من التفكير. ٨١- ضعف دور مشرفة المادة في تشجيع المعلمة على تعليم مستويات عليا من التفكير.

الدراسة رقم: 16

١- معلومات أساسية كود الدراسة: b55994ab8a6f_١٥

عنوان الدراسة: صعوبات تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر المدرسين في محافظة الأنبار/ العراق

اسم الباحث: محمد دحام ياسين العلواني

المكان: العراق

السنة: ٢٠١٨

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد صعوبات تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الإعدادية في محافظة الأنبار من وجهة نظر المدرسين، و إيجاد الفروق ذات الدلالة الإحصائية في آراء عينة الدراسة بحسب متغيرات (الجنس، سنوات الخبرة) تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتطوير استبانة لقياس صعوبات تدريس مادة الفيزياء اشتملت ستة مجالات (الأهداف، الكتاب المدرسي، طرائق التدريس، الوسائل التعليمية، المدرس، الطالب) وتم التحقق من ثباتها وصدقها. وتم تطبيقها على عينة مكونة ٧٩ مدرس ومدرسة، ولتحليل البيانات استخدمت معادلة فيشر واختبارت لعينتين مستقلتين وتحليل التباين الأحادي للتعرف على دلالة الفروق، وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن مجال الوسائل التعليمية جاء بالمرتبة الأولى من حيث صعوبات التدريس في حين جاء مجال الأهداف بالمرتبة الأخيرة، كما لم تظهر أية فروق ذات دلالة تبعا لمتغير الجنس، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة تبعا لمتغير سنوات الخبرة.

٣- أدوات الدراسة

استبانة صعوبات الفيزياء: تم إعداد من خلال مراجعة أدبيات الدراسات السابقة ذات العلاقة بصعوبات تدريس مادة الفيزياء. وقد تكون الاستبانة بصيغتها النهائية من ٤٣ فقرة موزعة على ستة مجالات هي: الأهداف ومحتوى الكتاب، وطرائق التدريس، والوسائل التعليمية، والمدرس والطالب. وتم اعتماد التدرج الخماسي كبدائل للإجابة. ويوضح الجدول التالي مكونات الاستبانة:

المجال	عدد الفقرات
مجال الأهداف	٣

مجال محتوى الكتاب المدرسي	١٤
مجال طرائق التدريس	٤
مجال الوسائل التعليمية	٦
مجال المدرس	٧
مجال الطالب	٩
المجموع	٤٣

٤- الصعوبات المستهدفة

تم حساب المتوسطات الحسابية والأوزان المئوية ودرجة الأهمية لاستجابة عينة الدراسة لصعوبات تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الإعدادية في محافظة الأنبار، وفي ضوء ذلك تم تحديد الصعوبات الأكثر تأثيرا بالترتيب فيما يلي:

المجال	الصعوبات
مجال الوسائل التعليمية	• قلة الأجهزة والأدوات المخبرية المطلوبة. • قلة تنوع الوسائل التعليمية الملائمة. • افتقار المدارس في المختبرات الملائمة لتدريس الفيزياء. • قلة توافر الوسائل التعليمية الحديثة. • ضعف استخدام بعض المدرسين للمختبر. • عدم وجود أشخاص مسؤولين عن الجانب العملي
مجال الطالب	• ضعف المستوى العلمي للطلبة في الصفوف السابقة. • ضعف الخلفية الرياضية اللازمة لدى الطلبة لدراسة الفيزياء. • كثرة عدد الطلبة في الصف الدراسي الواحد • ضعف الرغبة لدى الطلبة لدراسة مادة الفيزياء. • افتقار الطلبة لأساسيات دراسة الفيزياء وتركيزهم على الحفظ دون الفهم. • ضعف توجيه الطلبة نحو الاتجاهات الحديثة لتدريس الفيزياء. • ضعف مهارات الطلبة على ربط الجانب النظري بالتطبيقات العلمية لمادة الفيزياء. • ضعف استخدام المدرسين لأساليب تقويم متنوعة. • ضعف استخدام المدرسين للمواد الحسية والوسائل التعليمية اثناء شرح الدرس.

مجال طرائق التدريس	• قلة مستلزمات تطبيق طرائق التدريس الحديث لمادة الفيزياء. • استخدام طرائق تدريس محددة في تدريس مادة الفيزياء. • ضعف توافق محتوى الكتاب المدرسي مع طرائق التدريس. • اعتماد المدرسين على طرائق التدريس التقليدية في تدريس المادة
مجال محتوى الكتاب المدرسي	• عدم وجود دروس مخصصة للجانب العملي. • ضعف تأكيد الكتاب على النشاطات المختبرية. • افتقار الكتاب للموضوعات التطبيقية الحديثة ذات الصلة بحياة الطالب. • ضعف ترابط فصول الكتاب وعدم انتظامها. • افتقار الكتاب إلى عنصري التشويق والتتابع. • قلة توافر كتب ومراجع مساندة للكتاب المدرسي. • طول محتوى الكتاب وعدم ملائمته مع الزمن المخصص له. • عدم وجود دليل للمدرس لتنفيذ الكتاب المدرسي. • لا تتيح أنشطة الكتاب الفرصة للطلبة للاستقصاء والتجريب العلمي. • محتوى كتاب الفيزياء لا يتناسب ومستوى قدرات الطلبة. • كثرة الصيغ الرياضية التي يحتويها الكتاب. • كثرة المفاهيم المجردة التي يحتويها كتاب الفيزياء. • قلة الأمثلة النظرية والعلمية التي يحتويها الكتاب. • أسلوب الكتاب غير واضح في استنتاج النظريات والقوانين الفيزيائية.
مجال المدرس	• قلة الدورات التدريبية التي يتعرض لها معلمي الفيزياء • قلة خبرة المعلمين في تشغيل أو صيانة الأجهزة المختبرية. • ضعف ميل المدرسين نحو استخدام المختبر. • ضعف إعداد مدرسين مادة الفيزياء • ضعف التحضير اليومي للدرس • كثرة عدد الدروس التي يدرسها مدرس الفيزياء أسبوعيا • قلة إلمام المدرسين بالاتجاهات الحديثة لتدريس الفيزياء.
مجال الأهداف	• الأهداف التعليمية لمادة الفيزياء لا تتناسب مع قدرات الطلبة العقلية. • غموض أهداف تدريس الفيزياء لدى المدرسين. • تركيز المدرسين على الأهداف المعرفية فقط عند تدريس الفيزياء.

الدراسة رقم: 17

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٢٨٢٢-٠١٥-٠٠٨-٩٨٠٢

عنوان الدراسة: صعوبات تدريس مادة الأحياء للمرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية وتعليم قصبة الكرك من وجهة نظر معلمي الأحياء ومشرفي العلوم والطلبة في ضوء بعض المتغيرات

اسم الباحث: محمد يوسف الحباشنة

المكان: الأردن

السنة: ٢٠١٦

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على صعوبات تدريس مادة الأحياء للمرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية وتعليم قصبة الكرك، من وجهة نظر معلمي الأحياء ومشرفي العلوم والطلبة في ضوء بعض المتغيرات. تألف مجتمع الدراسة من جميع معلمي الأحياء البالغ عددهم ٨٠ معلما ومعلمة، ومشرفي العلوم البالغ عددهم ٨ مشرفين، في حين تألفت عينة الدراسة من ٣٦٤ طالبا وطالبة اختيروا بطريقة طبقية عشوائية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفين وأجل تحقيق اهداف الدراسة تم تطوير استبانة وتم التحقق من صدقها وثباتها. وتوصلت الدراسة على أن تقدير معلمي الأحياء ومشرفي العلوم والطلبة لصعوبات تدريس الأحياء بدرجة كلية كانت متوسطة، ورتبها المعلمون بصورة منفردة على النحو التالي: صعوبات المتعلم، ثم البيئة التعليمية والمنهاج ثم المعلم في المرتبة الثالثة، في حين كان ترتيب المشرفين للصعوبات: صعوبات المعلم ثم المتعلم ثم البيئة والمنهاج، ورتبها الطلبة: صعوبات البيئة والمنهاج ثم المتعلم ثم المعلم.

٣- أدوات الدراسة

الاستبانة: تكونت الاستبانة من ٥٩ فقرة تقيس صعوبات تدريس مادة الأحياء، وتم تدريج الاستجابة عن كل فقرة وفق مقياس ليكرت الخماسي. وتضمنت الاستبانة قسمين رئيسيين، وهما:

- القسم الأول: يتضمن المعلومات الشخصية لكل من المعلم والمشرف والطالب.

- القسم الثاني: ويشتمل الفقرات التي تقيس صعوبات تدريس مادة الأحياء موزعة على المجالات التالية:
  - الصعوبات المتعلقة بمجال البيئة التعليمية والمنهاوتقاس ب ٢٢ فقرة.
  - الصعوبات المتعلقة بالمعلم وتقاس ب ١٨ فقرة.
  - الصعوبات المتعلقة بالمتعلم وتقاس ب ١٩ فقرة.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى عدد من صعوبات تدريس مادة الأحياء للمرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية وتعليم قصبة الكرك من وجهة نظر معلمي الأحياء، ويوضح الجدول التالي أهم تلك الصعوبات مرتبة تنازليا:

المجال	الصعوبات
البيئة التعليمية والمنهج	• ازدحام الصفوف بالطلبة يعيق تدريس مادة الأحياء. • نقص المواد المخبرية اللازمة لإجراء التجارب العلمية يجعل عملية تدريس مادة الأحياء صعبة. • نقص المساعدات التكنولوجية (حاسوب، جهاز عرض) يعيق تدريس مادة الأحياء. • عدم توفر التهوية والإضاءة الجيدة في الصف يشكل صعوبة في تدريس مادة الأحياء. • نقص الوسائل العلمية التي تساعد في توضيح مفاهيم مادة الأحياء. • عدم التعاون مع مصادر التعلم يجعل عملية تدريس الأحياء صعبا. • عدم اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية في المستويات الأساسية الدنيا السابقة يعيق اكتساب مفاهيم الأحياء في الصفوف الأساسية العليا. • كثافة المادة العلمية في مقرر مادة الأحياء. • بعض دروس مادة الأحياء علمية متخصصة يصعب تدريسها لصفوف المرحلة الأساسية العليا. • عدم وجود مختبر لإجراء التجارب العلمية لمادة الأحياء. • عدم التكامل بين منهاج الأحياء والمناهج العلمية الأخرى. • قلة تركيز منهاج الأحياء على الجوانب التطبيقية. • عدم ملاءمة قاعة المختبر لإجراء التجاب العلمية لمادة الأحياء. • عدم التناسب بين زخم المادة العلمية للأحياء مع عدد أيام الفصل الدراسي. • عدم استغلال كامل زمن حصة مادة الأحياء.

	• تجرد مفاهيم الأحياء. • ترتيب حصص مادة الأحياء في نهاية اليوم الدراسي. • عدد حصص مادة الأحياء في البرنامج الدراسي لا تغطي مادتها العلمية. • عدم تعويض حصص مادة الأحياء التي تضيع نتيجة غياب المعلم والطالب. • إشغال قيم المختبر بأعمال خارج نطاق عمله. • عدم اهتمام إدارة المدرسة بتفعيل دوق قيم المختبر • قلة الزيارات الإشر افية لمعلمي ومعلمات الأحياء.
المعلم	• زيادة الأعباء والواجبات المدرسية على عاتق معلمي ومعلمات الأحياء. • تدريس مقرر الأحياء من قبل معلمين غير مؤهلين لتدريس مقرر الأحياء. • عدم رضى معلمي ومعلمات الأحياء عن مهنة التدريس. • عدم اطلاع معلمي ومعلمات الأحياء على ما يستجد من تطورات علمية. • قلة تحفيز معلمي ومعلمات الأحياء الأكفاء. • نقص البرامج التدريبية لمعلمي ومعلمات الأحياء. • عدم تطبيق المعلمين والمعلمات مهارات تدريس مادة الأحياء. • نقص توجيه معلمي ومعلمات الأحياء من قبل مشرفي ومشرفات العلوم. • نقص الخبرة لدى معلمي ومعلمات العلوم الحياتية. • عدم امتلاك معلمي ومعلمي ومعلمات الأحياء مهارات تدريس الأحياء. • خجل معلمي ومعلمات الأحياء من تدريس بعض الدروس المتعلقة بالثقافة الجنسية. • عدم تمكن بعض معلمي ومعلمات الأحياء من محتوى مادة الأحياء العلمي يجعل مفاهيمها صعبة الاكتساب. • نقص دافعية التعليم لدى معلمي ومعلمات الأحياء. • قلة التقييم الحقيقي لمعلمي ومعلمات الأحياء من قبل مشرفيهم. • عدم معرفة معلمي ومعلمات الأحياء في استخدام أدوات وأجهزة المختبر. • عدم استخدام معلمي ومعلمات الأحياء أساليب وطرق تدريس متنوعة. • عدم قدرة معلمي ومعلمات الأحياء على ضبط الصف. • غياب معلمي ومعلمات مادة الأحياء المتكرر.
المتعلم	• عدم متابعة الأهل لتحصيل الطالب في مادة الأحياء.

	• تدني الدافعية لدى الطالب لتعلم مادة الأحياء. • العبء الدراسي الكبير الذي يعاني منه الطالب. • عدم امتلاك الطالب مفاهيم الأحياء السابقة. • نقص المفاهيم السابقة التي تتعلق بمادة الأحياء. • عدم اهتمام الطالب بمادة الأحياء. • ازدحام الطلبة في صف مادة الأحياء. • عدم اندماج الطالب في الأنشطة التعليمية المختلفة. • عدم التعاون بين الطلبة لإجراء التجارب العلمية لمادة الأحياء. • غياب الطالب المتكرر. • ضعف ميول و اتجاهات الطلاب نحو عملية تعلم الأحياء. • قلة رغبة الطالب في التفاعل مع معلم ومعلمة مادة الأحياء. • عدم قدرة الطالب على الوصول إلى مصادر معلومات مادة الأحياء. • تعود الطلبة على تدريس مادة الأحياء بطرق تدريس تقليدية. • قناعة الطالب بعدم الاستفادة من مادة الأحياء في الحياة العملية. • ميل بعض الطلاب إلى اختلاق الفوضى أثناء حصة الأحياء. • عدم رغبة الطلبة في تدريس الأحياء بأساليب حديثة. • عدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب. • اهتم المعلم بالطلبة الذين يجلسون في المقاعد الأمامية على حساب بقية الصف.

الدراسة رقم: 18

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٠.١٠٣٩

عنوان الدراسة:

Diagnostic Assessment of Student Misconceptions about the Particulate Nature of Matter from Ontological Perspective

اسم الباحث: Dilek Özalp & Ajda Kahveci

المكان: تركيا

السنة: ٢٠١٥

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

تعتبر مفاهيم الطلاب المتعلقة بالمادة والطبيعة الجسيمية للمادة ذات أهمية كبيرة لفهم الكيمياء بصورة متقدمة، وقد حظي هذا المجال باهتمام كبير من قبل الباحثين، وعلى الرغم من ذلك تفتقر الأدبيات إلى الدراسات التي تتناول المفاهيم الكيميائية الخاطئة من وجهة نظر وجودية. وكان الغرض من الدراسة الحالية هو تطوير أداة تشخيصية من خلال استخدام الفئات الوجودية كعدسة نظرية وتقييم فهم الطالب للمادة والطبيعة الجسيمية للمادة من خلال التقييم القائم على العلاقة بين الوجودية والمفاهيم الخاطئة. تمشيا مع المحتوى في مناهج المدارس المتوسطة، وتم إنشاء أداة تقييم من ٢٥ سؤال اختيار من متعدد، ١٥ منها ذات مستويين. وبعد التأكد من صلاحية أداة التقييم، تم اختبارها على ١٧٨ طالبًا. تم استخدام منهجية المسح المقطعي لأعمال التقييم عبر الصفوف ٦-١١. وتم جمع البيانات من عينة عشوائية من ٦٩٦ طالب وطالبة في المدارس الإعدادية. وظهر الاتجاه العام لتحسي معرفة الطلاب مع زيادة مستوى الصف. وغالبًا ما كان الطلاب يميلون إلى عزو الخصائص المرئية للمادة إلى جزيئاتها المجهرية وكانوا يواجهون صعوبة أكبر في تفسير الذوبان على مستوى الجسيمات، مما يؤكد هذه النتائج ما توصلت إليه الدراسات المحلية والدولية السابقة. وقد يساعد فهم المفاهيم الخطأ من المنظور الوجودي المعلمين على تعزيز إحداث تغيير مفاهيمي جذري. كما قد يسهم المقياس في مساعدة أصحاب المصلحة في تطوير المناهج الدراسية وتنفيذها من خلال إلقاء الضوء على مفاهيم الطلاب وطرق تفكيرهم.

٣- أدوات الدراسة

أداة التقييم: قام الباحثان ببناء أداة تقييم من ٢٥ سؤال اختيار من متعدد بما يلائم محتوى المناهج في المدارس المتوسطة. وتضمنت الأداة ١٥ سؤالا من مستويين و ١٠ كانت عناصر تشخيصية من مستوى واحد. وتم تطوير عشرة من البنود ذات المستويين بناءً على المفاهيم الخاطئة الواردة في الأدبيات الوطنية والدولية بشأن المادة والطبيعة الجسيمية، تم استخدام نظرية تشي، سلوتا، وليو Chi, Slotta, and Leeuw's (1994) للفئات الأنطولوجية كعدسة نظرية. وتم تحديد المفاهيم الخطأ ضمن الفئات الوجودية في ضوء الدراسات السابقة. وتم صياغة اختيارات المشتتات بحيث تكون عبارات تم إنشاؤها بناءً على الفئات الوجودية، والتي من المحتمل أن

يقوم الطلاب بتعيين المفاهيم المستهدفة لها بطريقة غير مقبولة علميًا. وتضمنت الطبقة الثانية من كل مفردة الأسباب المحتملة للبيانات في المستوى الأول. إذا اختار الطلاب أحد المشتتات والتفسير ذي الصلة، فسيكون واضحًا سوء فهم ناتج عن مفهوم غير مخصص لفئة وجودية. على سبيل المثال، كان السؤال الأول للاختبار يتعلق بفهم الطالب للذرات من حيث كونها حية أو غير حية. وتشتمل فئة المادة الوجودية على فئتين فرعيتين، الحية وغير الحية. إذا قام الطلاب بتخصيص الذرات للفئة "الحية"، فسوف ينسبون خصائص الكائنات الحية إلى الذرات، مما يؤدي إلى مزيد من المفاهيم الخاطئة. وتمت مراجعة الأداة المكونة من ٢٥ مفردة من قبل خبراء في تعليم الكيمياء للتأكد من صحة المحتوى. وللتحقق من الصحة اللغوية العناصر التي تم بنائها من لغات أخرى. وتمت ترجمة العناصر أولاً إلى التركية من قبل مجموعة من معلمي الكيمياء ثنائي اللغة ثم تمت ترجمة هذه الترجمات إلى اللغة الإنجليزية من قبل مجموعة ثانية من المعلمين. وتمت مقارنة كلا النسختين في اللغة الإنجليزية ومقارنتها وحل التناقضات وإزالتها من قبل المترجمين. كخطوة أخيرة، وتم فحص الأداة من قبل خبير في اللغة التركية لتحرير العناصر وتنقيحها.

حددت الدراسة حدد من ٢٥ عنصرا معرفيا يشكلون صعوبة لدى المتعلمين والتي قد تكون ذات صلة بتصورات خطأ لدى المتعلمين، وهي:

١. الذرات ليست كائنات حية
٢. ذرات الذهب ليس لها نفس الخصائص الفيزيائية للذهب
٣. يعتبر إذابة السكر في الماء تغير فيزيائي يحدث على مستوى الجزيئات
٤. لا يتغير حجم جزيئات الماء أثناء تغير الحالة
٥. تتحرك ذرات الحديد في الحالة الصلبة
٦. لا يتغير شكل جزيئات الماء بتغير شكل الحاوية
٧. لا يمكن أن تكون الجزيئات في الحالة الصلبة أو السائلة
٨. يتكون الكحول من جزيئات الكحول، ويتكون السكر من جزيئات السكر
٩. لا تتغير الجزيئات أثناء التجميد
١٠. لا تتغير الذرات أثناء الذوبان
١١. تتكون الفقاعات الموجودة في الماء أثناء الغليان من بخار الماء
١٢. الوزن الإجمالي لليود في وعاء مغلق لا يتغير أثناء التسامي
١٣. تزداد المسافة بين جزيئات الماء أثناء التبخر
١٤. يعتبر إذابة السكر في الماء تغيير فيزيائي

١٥. الكبريت له خصائص مثل الهشاشة أو نقطة الانصهار ولكن ليس ذرات الكبريت

١٦. تتحرك جزيئات الماء بشكل أسرع في الطور الغازي منها في المراحل السائلة والصلبة

١٧. لا يتم تغيير حجم الجزيئات أثناء تغيير الحالة

١٨. يتحول الماء السائل إلى بخار ماء (غاز) أثناء التبخر

١٩. تقل المسافة بين جزيئات الماء أثناء التكثيف

٢٠. يتحول الماء السائل إلى بخار ماء (غاز) أثناء التبخر

٢١. يتحرك جزيء الماء بشكل أسرع عند التسخين.

٢٢. لا يتغير حجم الجزيئات في تغير الطور

٢٣. لا تتغير المسافة بين جزيئات الثلج الجاف أثناء الذوبان

٢٤. يهتز ال جزيء في الحالة الصلبة

٢٥. تزداد المسافة بين جزيئات الأمونيا عند التبخر

كما حددت الدراسة عدد من التصورات الخطأ الشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:

- عندما يذوب الثلج الجاف (يتحول إلى سائل)، تزداد المسافة بين جزيئاته.
- جزيئات الجليد صلبة لأن الجليد صلب وجزيئات الماء سائلة لأن الماء سائل.
- عندما يتم وضع القليل من مكعبات السكر في الماء فإنها ستحصل على حرارة من البيئة المحيطة، وبالتالي تنصهر ثم يختلط السائل المتكون مع الماء.
- عندما يكون الحديد في الطور الصلب، لا تتحرك ذراته بسبب عدم وجود مسافة بين ذرات المواد الصلبة.
- عندما يتم تبريد الماء عند ٢٤ درجة مئوية إلى ٠ درجة مئوية ويتجمد، تتوقف جزيئات الماء عن الحركة.
- التجميد يجعل جزيئات الماء أكبر.
- الذرات في أوراق النبات حية لأن أوراق النبات حية.
- تتفكك جزيئات الماء إلى ذرات الأكسجين والهيدروجين عندما يتبخر الماء.
- يتغير شكل جزيئات الماء حسب شكل الوعاء لأن جزيئات الماء مرنة.
- عند وضع السكر في الماء يحدث تفاعل كيميائي مع الماء لأن السكر يذوب في الماء.
- أثناء تسخين الحديد الذائب، فإن ذرات الحديد أيضًا تسخن وتذوب وتتوسع.
- عندما يتم تسخين اليود في المرحلة الصلبة ويتغير إلى الحالة الغازية، ينخفض وزنه لأن وزن الغازات أقل من وزن المواد الصلبة.

- تتفكك الأمونيا إلى غاز النيتروجين والهيدروجين عند التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

الدراسة رقم: 19

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: out (2)

عنوان الدراسة:

A survey of eighth-grade Earth science students' misconceptions about fundamental Earth science ideas and their teachers' perceptions about their students' knowledge of these fundamental ideas

اسم الباحث: Philips, William C., Ed.D.

المكان: الولايات المتحدة الأمريكية

السنة: ١٩٩٢

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

تحتوي هذه الدراسة على وصف للمعرفة الشاملة لطلاب الصف الثامن لعلوم الأرض في ديلاوير؛ حيث يوجد لديهم حوالي ٢٥ فكرة أساسية عن علوم الأرض، ومن خلال العدد الكلي للطلاب والجنس؛ تم وصف المفاهيم الخاطئة المرتبطة بهذه الأفكار؛ ويتم تحديد تنبؤات المعلمين حول تكرار اختيار الطلاب للأفكار. ولقد سبق تحديد المفاهيم الخاطئة المرتبطة بأربعة عشر فكرة أساسية في الأدبيات والدراسات السابقة بينما تطورت الإحدى عشرة فكرة المتبقية من الدراسة الحالية.

أشارت نتائج المسحين اللذين تم تطويرهما من أجل الدراسة إلى أن الطلاب سجلوا متوسط ٤٠.٦٪ في تحديد الأفكار الأساسية. وعند تقييم الفروق بين الجنسين، يتفوق الذكور بشكل ملحوظ على الإناث. ومع ذلك، سجل الذكور درجات أعلى في ٩ فقط من أصل خمسة وعشرين عنصرًا. وسبعة من هذه العناصر التسعة تضمنت تقديرات الوقت والمسافة والحجم. وعندما تم ترتيب متوسط الدرجات للأفكار الأساسية

والمفاهيم الخاطئة في خمسة أقسام رئيسية لعلوم الأرض، ظهرت تصنيفات الذكور والإناث متشابهة في ثلاث فئات. وتمت مناقشة هذه النتائج وغيرها من حيث تخطيط المناهج.

وجد أيضًا أن ٥٠ ٪ من معلمي علوم الأرض الستة عشر كانوا قادرين على التنبؤ بشكل كبير بمتوسط درجات فصولهم لكل عنصر. المعلمون قليلي الخبرة - استنادًا إلى سنوات أقل من التدريس، وسنوات أقل من تدريس علوم الأرض- سجلوا درجات أعلى من المعلمين المتمرسين في التنبؤ بقدرة الطلاب على تحديد الأفكار الأساسية.

٣- أدوات الدراسة

استطلاع رأي الطلاب والمعلمين: تم اقتراح الأفكار الأساسية لعلوم الأرض المستخدمة في هذه الدراسة من قبل دليل تخطيط المناهج للمعهد الجيولوجي الأمريكي the American Geological Institute Curriculum Planning، وإطار المنهج الدراسي المقترح لولاية ديلاوير proposed curriculum framework for Delaware. كان اختيار الأفكار الأساسية مقيدًا بارتباطها بمفهوم خاطئ شائع. ثم تمت كتابة التصورات الخطأ المرتبطة بصيغة الاختيار من متعدد جنبًا إلى جنب مع الفكرة الأساسية لاستبيان الطالب. على الرغم من أن الفكرة الأساسية تم تمثيلها دائمًا من خلال اختيار واحد ضمن اختيارات متعددة، فقد تم تمثيل المفهوم الخاطئ أحيانًا بخيارين أو حتى ثلاثة خيارات.

تم إنشاء استبيان ثانٍ لتحديد تنبؤات المعلمين حول عدد الأسئلة التي سيتم الإجابة عليها بشكل صحيح من قبل فصلهم. وتم الإبلاغ عن هذه التوقعات كنسبة مئوية صحيحة لكل سؤال.

وتمثل الهدف من استطلاعات كل من الطلاب والمعلمين توفير معلومات يمكن أن تسهم في تحسين تدريس العلوم في ولاية ديلاوير. استهدفت الاستطلاعات على وجه التحديد "تعزيز التدريس الفعال والتعلم لمنهج أكثر صرامة"، والذي تضمن الهدف "وضع معايير لكفاءة أعلى للطلاب ومناهج أكثر صرامة ووضع خطة تنفيذ لتحقيق تلك المستويات ". تم استهداف الهدف ٤ أيضًا في هذه الدراسة - "رفع التوقعات والأداء في التدريس والتعلم"، والذي تضمن الهدف - "لضمان أداء الطالب عالي المستوى في الرياضيات والعلوم من خلال مشروع ديلاوير رقم ٢١. وكذلك دعم برنامج التغيير لإعادة هيكلة التدريس والتعلم لهذه الموضوعات ولتقديم نموذج لمدارس ديلاوير الأخرى

٤- الصعوبات المستهدفة

حددت الدراسة عدد كبير من التصورات الخطأ ذات الصلة بعلوم الأرض والفضاء من خلال مراجعة الدراسات والأدبيات السابقة، ويوضح الجدول التالي تلك التصورات:

الموضوع	الفئة	التصورات الخطأ
الفضاء	K-3	• الأرض تجلس على شيء ما • الأرض أكبر من الشمس • تختفي الشمس في الليل
	٤-٦	• الأرض مستديرة مثل الفطيرة • نرى لأن الضوء يضيء الأشياء • نحن لا نعيش على الأرض، إنها في السماء
	٤-٩	• نحن نعيش في منتصف الكرة المسطحة • هناك اتجاه واضح صعودا وهبوطا في الفضاء • الفصول ناتجة عن بعد الأرض من الشمس • مراحل القمر ناتجة عن ظل من الأرض • الشمس فوق الرأس مباشرة عند الظهيرة • ترى الدول المختلفة مراحل مختلفة للقمر في نفس اليوم • كمية ساعات النهار تزداد كل يوم من أيام الصيف • لا يمكن رؤية الكواكب بالعين المجردة • يدور القمر حول الأرض في يوم واحد • دوران الأرض حول الشمس يسبب الليل والنهار • يصنع القمر الضوء بنفس الطريقة التي تعمل بها الشمس • تظهر الكواكب في السماء في نفس المكان كل ليلة • يحدث الليل والنهار بسبب دوران الشمس حول الأرض
	٧-١٢	• علماء الفلك قادرون على التنبؤ بالمستقبل • الجاذبية انتقائية؛ حيث تتصرف بشكل مختلف أو لا على الإطلاق في بعض الأمور • تزداد الجاذبية مع الارتفاع

الموضوع	الفئة	التصورات الخطأ
		• لا يمكن أن توجد الجاذبية بدون هواء • تتطلب الصواريخ في الفضاء قوة ثابتة • تتطلب الجاذبية وسيطًا للعمل من خلاله • القمر ليس له جاذبية • لا يتحرك رواد الفضاء الذين يمشون في الفضاء حول الأرض ما لم يتم ربطهم بالكبسولة • ترتبط جاذبية الكواكب ببعدها عن الشمس • تؤثر جاذبية الشمس على مقدار الجاذبية التي يمتلكها الكوكب • درجة حرارة سطح كوكب ما يؤثر في جاذبية الكوكب • يتم تحديد دوران الكوكب من خلال بعده عن الشمس • يتم تحديد دوران الكوكب حسب كثافته • الفصول ناتجة عن بعد الأرض من الشمس • مراحل القمر ناتجة عن ظل من الأرض • الشمس فوق الرأس مباشرة عند الظهيرة • ترى الدول المختلفة أطوارًا مختلفة للقمر في نفس اليوم • لا يمكن رؤية الكواكب بالعين المجردة • يدور القمر حول الأرض في يوم واحد • ثورة الأرض حول الشمس تسبب الليل والنهار • يصنع القمر الضوء بنفس الطريقة التي تعمل بها الشمس • تظهر الكواكب في السماء في نفس المكان كل ليلة
	الكلية	• الفصول سببها بعد الأرض من الشمس • مراحل القمر ناتجة عن ظل من الأرض • الشمس فوق الرأس مباشرة عند الظهيرة • ترى الدول المختلفة مراحل مختلفة للقمر في نفس اليوم • لا يمكن رؤية الكواكب بالعين المجردة • القمر يدور حول الأرض في يوم واحد • دوران الأرض حول الشمس تسبب الليل والنهار

الموضوع	الفئة	التصورات الخطأ
		• يصنع القمر الضوء بنفس الطريقة التي تعمل بها الشمس • تظهر الكواكب في السماء في نفس المكان كل ليلة •
	الكبار	• تدور الشمس حول الأرض • تدور الشمس حول الأرض في أقل من عام • لن تحترق الشمس أبدًا • الشمس ليست نجما • الكون ثابت ولا يتمدد • الكون يحتوي فقط على الكواكب في نظامنا الشمسي • كائنات فضائية من كواكب أخرى قد زارت الأرض
ليثوسفير	٥-الكلية	• أي الكريستال الذي يخدش الزجاج هو الماس • لا يمكن أن تتضرر شيكاغو بشدة من الزلزال في المستقبل القريب
	٩-٧	• يجب أن تكون الصخور ثقيلة
	١٢-٧	• كانت معظم التربة من حولنا موجودة دائمًا؛ حيث تشكلت عندما تشكلت الأرض • تنشأ الجبال بسرعة
	الكلية	• الأرض منصهرة، باستثناء القشرة • تنخفض جاذبية الأرض بشكل كبير على قمم الجبال
	الكبار	• القارات لا تتحرك • يمكن تقليل الإشعاع بالغليان • كل النشاط الإشعاعي من صنع الإنسان • عمر الأرض ستة إلى عشرين ألف سنة
المحيط الحيوي	٥ -الكلية	• يمكن التنبؤ بالطقس الشتوي من خلال دراسة سماكة الفراء على بعض الحيوانات
	١٢-٤	• توجد الشعاب المرجانية في جميع أنحاء الخليج وشمال المحيط الأطلسي • عاشت الديناصورات ورجال الكهوف في نفس الوقت

الموضوع	الفئة	التصورات الخطأ
		• يمكن أن تكون الخصائص المكتسبة موروثة
	١٠ - الكبار	• البشر مسؤولون عن انقراض الديناصورات • الديناصورات والبشر كانوا موجودين في نفس الوقت
	الكلية	• لم تتطور بعض الأجناس البشرية بقدر تطور الأجناس أخرى • التغييرات التطورية مدفوعة بالاحتياجات
الغلاف الجوي	K-6	• تأتي الغيوم من مكان ما فوق السماء • تمتلئ السحب الفارغة من البحر • مصدر السحابة هو البرد والحرارة والثلج أو الليل • تتكون الغيوم من أبخرة من الغلايات • تغلي الشمس البحر لتنتج بخار الماء • الغيوم مصنوعة من القطن أو الصوف أو الدخان • المطر يتساقط من القمع في السحب • يحدث المطر عندما تتدافع السحب أو تذوب
	K-9	• الغيوم أكياس من الماء • يحدث المطر عندما تتصادم السحب أو تنفجر أو تنفتح
	٤-٦	• يسقط المطر من الثقوب في السحب • المطر يأتي من عرق الغيوم • يحدث المطر لأننا في حاجة إليه • تتحرك الغيوم لأننا نتحرك • يحدث المطر عندما تهتز السحب
	٥-الكلية	• يمكن التنبؤ بالطقس الشتوي من خلال دراسة سماكة الفراء على بعض الحيوانات
	٧-١٢	• لا يمكن أن توجد الجاذبية بدون هواء
	الكلية	• تنتج الأمطار الأمامية عن "التبريد عن طريق الاتصال" بين الجبهات • يعد الأكسجين والهيدروجين من أكثر الغازات شيوعًا في الغلاف الجوي.

الموضوع	الفئة	التصورات الخطأ
	الكبار	• الأكسجين الذي نتنفس لا يأتي من النباتات • الغاز يجعل الأشياء أخف • درجة حرارة واحدة أصغر في سيلزيوس وكلفن من فهرنهايت
المحيط المائي	٥-الكلية	• تحدث الفيضانات على طول الأنهار فقط بعد ذوبان الثلوج في الربيع
	كلية	• تتدفق جميع الأنهار "من الشمال إلى الجنوب" من الشمال إلى الجنوب • توجد المياه الجوفية عادة في البحيرات الجوفية، أو الأنهار الجوفية سريعة الجريان
	الكبار	• الملح المضاف إلى الماء لا يغير من وزن الماء
الغلاف الجليدي	٥-الكلية	• تحدث الفيضانات على طول الأنهار فقط بعد ذوبان الثلوج في الربيع
	٧-٩	• يتم إنشاء الأنهار الجليدية بسرعة

ومن خلال تطبيق الدراسة لاستطلاع الرأي على تلاميذ الصف الثامن والمعلمين أمكن التوصل إلى انتشار التصورات الخطأ التالية:

- العلماء قادرون على الحفر في منتصف الطريق إلى مركز الأرض أو أكثر لدراستها.
- تطورت جميع الجبال في نفس وقت تطور الأرض تقريبًا.
- معظم الصخور السطحية غير البركانية هي من نفس العمر أو أكثر من نصف عمر الأرض.
- كانت معظم التربة من حولنا موجودة دائمًا هنا، وقد تشكلت عندما تشكلت الأرض.
- توجد المياه الجوفية عادة في البحيرات الجوفية أو الأنهار الجوفية سريعة الجريان
- جميع الأنهار الرئيسية تتدفق "إلى أسفل"، من الشمال إلى الجنوب
- المحيطات مالحة في المقام الأول بسبب رواسب الملح في قاع المحيطات.

- الجاذبية انتقائية، والشمس والقمر يسببان فقط وهبوط المحيطات أو المحيطات أو الأرض الصلبة أو الغلاف الجوي للمحيطات.
- ما لا يقل عن نصف سطح الأرض هو يابسة.
- يجعل بخار الماء الهواء رطب و/ أو يجعل الهواء أثقل
- الأرض لديها ما يكفي من الأكسجين لدعم الثدييات لمعظم وجودها.
- تنتج الغيوم المطر عن طريق الاصطدام و/ أو الاهتزاز و/ أو الانفجار.
- الأكسجين و/ أو ثاني أكسيد الكربون هما أكثر الغازات شيوعًا في الغلاف الجوي.
- سبب الرياح هو دوران الأرض.
- الفصول ناتجة عن بعد الأرض عن الشمس.
- تواجد البشر والديناصورات في نفس الوقت.
- يحدث الليل والنهار بسبب دوران الشمس حول الأرض
- الأرض تدور حول الشمس.
- الأرض أكبر من الشمس
- الشمس ليست مركز النظام الشمسي
- تم إنشاء نظامنا الشمسي في نفس الوقت أو قريبًا بعد بقية الكون.
- هناك حاجة إلى تلسكوبات لرؤية معظم الكواكب في النظام الشمسي.
- الشمس كوكب عملاق أو كرة متوهجة.
- لا يمكن رؤية القمر إلا في سماء الليل.
- الكون ليس له بداية.
- يمكن الوصول إلى أقرب مكان بعيدًا عن شمسنا بواسطة سفن الفضاء في أقل من ألف عام.

الدراسة رقم: 20

كود الدراسة: out (15)

عنوان الدراسة:

Effects of Participation in Inquiry Science Workshops and Follow-Up Activities on Middle School Science Teachers" Content Knowledge, Teacher-Held Misconceptions, And Classroom Practices

اسم الباحث: Linda F. Cepeda

المكان: الولايات المتحدة الأمريكية

السنة: 2009

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

يتمثل أحد الجوانب المهمة في تطوير محو الأمية العلمية لجميع الطلاب في تطوير معلمي العلوم. مع تنفيذ قانون "عدم ترك أي طفل the No Child Left Behind Act "، وجد العديد من معلمي المدارس الإعدادية أنفسهم في وضع لم يعودوا مؤهلين فيه لتدريس العلوم في المرحلة الإعدادية. وتم تصميم هذه الدراسة لمساعدة معلمي العلوم على زيادة معرفتهم بمحتوى العلوم، وتحديد وحل المفاهيم الخاطئة والصعوبات التي قد تكون لديهم، ومساعدتهم في التدريس من خلال توفير استراتيجيات للتدريس القائم على الاستقصاء، وتمارين المختبرات العلمية، والمعدات العلمية.

شارك المعلمون المسجلون في دورات علم الأحياء التي تقدمها مدرسة Rocky Mountain Middle School للرياضيات والعلوم في هذه الدراسة. لقد طُلب منهم إجراء تقييمات قبلية وبعدية ومتابعة حول مفاهيم "الدورات في الطبيعة"، واستكمال الدراسة الاستقصائية حول خلفيتهم وطرق التدريس، ومراقبة التدريس في فصولهم الدراسية لمدة ثلاث فترات دراسية تليها مقابلة بعد كل ملاحظة. تضمنت النتائج الرئيسية:

١) أشارت هذه التقييمات إلى أنه يمكن لمدرسي العلوم زيادة معرفتهم بالمحتوى العلمي من خلال حضور دورات التطوير المهني عالية الجودة المصممة للمساعدة في زيادة المعرفة بمحتوى العلوم الأساسية.

٢) كان لدى المعلمين العديد من المفاهيم الخاطئة كما هو موضح في التقييمات والملاحظات الصفية. تم حل بعضها، وظهر البعض الذي بدا أنه تم حله في وقت اختبار المتابعة، ولم يتم حل البعض الآخر.

٣) أظهرت ملاحظات المعلمين أنهم استخدموا بالفعل الأدوات والمواد العلمية التي قدمها مدرسو الدورة وقاموا بتدريس المحتوى من مقرر علم الأحياء. كما أظهر المعلمون الذين يقومون بتدريس فصول غير علم الأحياء قدرتهم على تدريس علوم الاستقصاء من خلال استخدام أنشطة الاستقصاء والتدريس باستخدام "المنهج العلمي".

٣- أدوات الدراسة

أدوات جمع البيانات الكمية: بالنسبة لهذه الدراسة، كان من المهم معرفة ما إذا كان المعلمون قد حضروا الدورة مع معرفة محتوى العلوم بالفعل كجزء من بنيتهم المعرفية. ويمكن استخدام هذه المعلومات لضبط معلومات المحتوى أو أنشطة الدورة التدريبية الشاملة أو لاستهداف المعلمين الذين قد يحتاجون إلى معلومات إضافية أو مساعدة في مادة معينة. وبناء على ذلك تم بناء اختبار تحصيل معرفي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد واستخدام كاختبار قبلي لقياس يعرفه المشارك قبل الدورة كما تم استخدامه كاختبار بعدي لتحديد مقدار النمو الذي حدث لدى المعلمين.

أدوات جمع البيانات الكيفية: يتكون القسم الأول من استبيان للمعلمين حول إعداد المعلمين وخلفيتهم التعليمية، ومو اقفهم التعليمية، ومعتقداتهم التربوية، والأنشطة التي يقومون بها في فصولهم الدراسية وأهميتها. أما القسم الثاني فكان عبارة عن معلومات تم جمعها من بطاقة ملاحظة الفصل الدراسي والذي تم استخدامه لملاحظة الأداء التدريسي وكذلك مقابلة للمعلم. وتم استخدام المعلومات من هذه الأداة للتحقق من صحة ما كتبه المعلمون كردود على القسم الأول، لمعرفة ما إذا كان المعلمون يقدمون معلومات دقيقة إلى طلابهم، وما إذا كانوا قد استخدموا أيًا من أفكار الدرس أو الأدوات التي وردت في الدورة الصيفية، ولمعرفة ما إذا كان لقد نقلوا مفاهيم خاطئة أو تمكنوا من التعرف على المفاهيم الخاطئة لطلابهم أثناء ملاحظاتهم التدريسية.

٤- الصعوبات المستهدفة

حددت الدراسة عدد كبير من التصورات الخطأ في مختلف موضوعات العلوم في المرحلة الإعدادية، ويمكن إيجاز تلك التصورات من خلال الجدول التالي:

الموضوع	التصورات الخطأ
التصنيف	١. تُستخدم معايير مثل عدد الأرجل، وغطاء الجسم، والحجم الكبير، والموطن، وما إلى ذلك لتحديد ما إذا كانت الكائنات الحية حيوانات. ٢. التصنيف متنافي وليس هرميًا (يمكن تصنيف كائن حي على أنه طائر وحيوان). ٣. الماء والمعادن والأسمدة هي غذاء للنباتات.
البناء الضوئي / التنفس	٤. تحصل النباتات على طعامها من البيئة بدلاً من تصنيعها داخليًا ٥. تحصل النباتات على طعامها من التربة عبر الجذور وتخزينها في الأوراق. ٦. لا يعتبر التنفس والبناء الضوئي عمليتين لنقل الطاقة لأن النباتات تحول الطاقة مباشرة من الشمس إلى مادة. ٧. تقوم النباتات بتحويل الماء وثاني أكسيد الكربون إلى سكر (بدلاً من النباتات تقوم بتحويل ثاني أكسيد الكربون من الهواء وذرات الهيدروجين من الماء إلى سكر. ٨. تطلق النباتات الأكسجين فقط. ٩. التمثيل الضوئي هو عملية نباتية والتنفس هو عملية حيوانية. ١٠. التنفس لا يعني إطلاق الطاقة. ١١. الأكسجين الذي نتنفس لا يأتي من النباتات. ١٢. الغاز الوحيد الذي نتنفس هو ثاني أكسيد الكربون. ١٣. تمتص أوراق النبات الماء. ١٤. تتكون المادة من طاقة الشمس من خلال عملية التمثيل الضوئي.
التحول وتدفق المادة	١٥. الغذاء متطلب للنمو وليس مصدراً هاماً للنمو. ١٦. تختلف مواد البيئة الحيوانية والنباتية وغير الحية اختلافًا جوهريًا ولا يمكن تحويلها إلى بعضها البعض.

	١٧. تتعفن الكائنات الميتة وتختفي موادها. ١٨. الانحلال هو أمر تدريجي ولا مفر منه دون الحاجة إلى عوامل متحللة. ١٩. تسبب العمليات غير البيولوجية التحلل والتفكك ٢٠. تشمل العمليات تكوين المادة و إتلافها بدلاً من تحويلها من مادة إلى أخرى. ٢١. تتم إعادة التدوير من خلال معادن التربة، ولكنها لا تشمل الماء والأكسجين وثاني أكسيد الكربون. ٢٢. عندما يحترق شيء ما يستهلك ولا يبقى شيء. ٢٣. الهواء ليس له وزن (كتلة) فهو لا شيء.
الخلايا	٢٤. يمكن استخدام الخلايا والجزيئات بالتبادل. ٢٥. الخلايا والجزيئات لها نفس الحجم، باستثناء أن الخلايا أصغر من بعض الجزيئات الكبيرة مثل البروتينات والحمض النووي. ٢٦. الكائنات الحية تحتوي على خلايا (وليست مكونة من خلايا)
الميكروبات	٢٧. عدم القدرة على تصور الميكروبات كعوامل للتغيير. ٢٨. جميع الميكروبات "ضارة". ٢٩. جميع الأمراض سببها "الجراثيم". ٣٠. يمكن أن يتسبب الطقس البارد والأمطار في إصابة الشخص بنزلة برد أو إنفلونزا. ٣١. الفيروسات والبكتيريا شيء واحد. ٣٢. جميع البكتيريا ضارة. ٣٣. يمكن للمضادات الحيوية أن تقتل الفيروسات. ٣٤. يتم الاحتفاظ بالأجسام المضادة في الجسم بأعداد كبيرة في حالة الحاجة إليها.
الكثافة	٣٥. عندما يتغير شكل شيء ما تتغير كتلته كذلك. ٣٦. الكتلة هي العامل الأكثر أهمية في تحديد ما إذا كان الجسم سيغرق أو يطفو. ٣٧. الكرة الطينية التي تغرق في الماء سوف تزيح كمية من الماء أكثر من القارب الفخاري المصنوع من الكرة.

	٣٨. سوف تطفو الأجسام التي تطفو على سطح الماء على أي سائل. ٣٩. الوزن والكثافة هما نفس الشيء. ٤٠. الغازات ليست مادة لأنها غير مرئية. ٤١. الهيليوم والهواء الساخن هما نفس الغاز. ٤٢. الهواء والأكسجين هما نفس الغاز.
الجسيمات الدقيقة	٤٣. تذوب الجزيئات عندما تذوب المادة وتكون لها نفس لون المادة. ٤٤. تحتوي المواد على جسيمات بدلاً من أنها تتكون من جسيمات. ٤٥. يحتوي الماء على جزيئات مع وجود الماء أو الهواء بين تلك الجزيئات. ٤٦. الجسيمات قابلة للمقارنة في الحجم مع الخلايا وبقع الغبار وما إلى ذلك ويمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي. ٤٧. يشغل كل جزيء حجم ثابت. ٤٨. السائل السميك يكون له كثافة أعلى من كثافة الماء. ٤٩. الجسيمات من نفس المادة في حالات مختلفة لها خصائص مختلفة. (جزيئات الجليد باردة وصلبة، وجزيئات الماء كبيرة ولينة، وما إلى ذلك) ٥٠. تحتوي السوائل على جزيئات أكبر أو أصغر من المواد الصلبة. نفس الشيء مع الغازات. ٥١. عندما يتبخر الماء، ينقسم إلى ذرات من الأكسجين والهيدروجين. ٥٢. الفقاعات الموجودة في السائل المغلي هي فقاعات هواء (وليس بخار الماء). ٥٣. جزيئات المواد الصلبة تكون ساكنة. ٥٤. يرجع تمدد المادة إلى تمدد جزيئاتها بدلاً من زيادة تباعد بين تلك الجزيئات. ٥٥. لا يوجد فرق بين الحرارة ودرجة الحرارة - يتم استخدامهما بالتبادل.

	٥٦. بعض المواد (مثل الدقيق) لا يمكن تسخينها. ٥٧. تسخن المعادن بسرعة لأنها تجتذب الحرارة.
الحرارة	٥٨. تتمدد السوائل عند تبريدها. ٥٩. تعمل الحرارة كسائل - فهي تتراكم في بقعة واحدة حتى تمتلئ تلك البقعة ثم تتدفق إلى مناطق أخرى. ٦٠. الحرارة مادة وليست طاقة. ٦١. درجة حرارة الجسم تعتمد على حجمه. ٦٢. الغليان هو أقصى درجة حرارة يمكن أن تصل إليها المادة.
تحويل الطاقة والحفاظ عليها	٦٣. لا يتم تخزين الطاقة في الغذاء. يمنحك الطعام الطاقة فقط عندما تأكله. ٦٤. لا يتم الحفاظ على الطاقة لأنها تستهلك. ٦٥. السوائل ترتفع في الأنابيب الضيقة بسبب الشفط. ٦٦. تطلق المُحلِّلات بعض الطاقة المعاد تدويرها إلى النباتات.
الماء	٦٧. عندما يتبخر الماء، يختفي من الوجود. ٦٨. نفس جزيئات الماء التي كانت موجودة عندما جابت الديناصورات الأرض لا تزال موجودة.
القياس	٦٩. النظام المتري أكثر دقة من أنظمة القياس الأخرى.
علم الوراثة	٧٠. كل خلية في كائن ما تحمل فقط المعلومات الوراثية التي تحتاجها للوظائف المحددة التي يقوم بها. ٧١. السمة السائدة أقوى وتتغلب على الصفة المتنحية. الصفات السائدة والمتنحية هي القاعدة (السيادة غير الكاملة هي ضعف انتشار الهيمنة الكاملة.) ٧٢. ينتج عن الاستنساخ نفس الشخص. ٧٣. يمكن اجراء الاستنساخ لإنقاذ حياة شخص يحتضر. ٧٤. الاستنساخ ليس عملية طبيعية. ٧٥. سيكون للنسخة المستنسخة نفس المشاعر والعواطف مثل والدها. ٧٦. يمكن أن يولد الناس العظماء من جديد عن طريق الاستنساخ. ٧٧. يمكن أن تنتقل التغييرات المكتسبة من العوامل البيئية إلى

	النسل. ٧٨. الميراث الجيني ينطوي على حساب متوسط الجينات من كلا الوالدين بحيث تكون خصائص الطفل في مكان ما بين خصائص الوالدين. ٧٩. لا يتم تحديد جنس الجنين البشري إلا بعد مرور بعض الوقت على بدء الخلايا في الانقسام.
أجهزة جسم الإنسان	٨٠. تعمل الأجهزة بمعزل عن بعضها البعض. ٨١. لا توجد العضلات في جميع أنحاء الجسم. ٨٢. يخرج الدم من الأوعية الدموية ويدخل إلى أجزاء من الجسم. ٨٣. تنتهي أوعية الدم في طريق مسدود. لا تعيد الاتصال، لذلك يجب أن يتدفق الدم للخلف ليعود إلى القلب. ٨٤. ينتقل الهواء إلى الجسم في أوعية كالدم. ٨٥. الأمعاء في المعدة. ٨٦. ينتقل الطعام من المعدة إلى مجرى الدم. ٨٧. الفيتامينات تمدنا بالطاقة. ٨٨. يخرج معظم الطعام الذي نتناوله من الجسم عن طريق الأمعاء. ٨٩. فقط الأطعمة اللازمة يتم امتصاصها في الأمعاء. الأطعمة التي لا نحتاجها تبقى في الأمعاء وتفرز خارج الجسم. ٩٠. عندما نتغذى فإننا نفقد الوزن كطاقة أو عرق. ٩١. المواد الصلبة التي لا يستخدمها الجسم تبقى في الأمعاء أو تعود إليها وتخرج عبر فتحة الشرج. ٩٢. لا يحتاج الجنين إلى أكسجين في الرحم. ٩٣. لا يخرج الجنين فضلات في الرحم. ٩٤. يحدث الإخصاب في المهبل.
النظام البيئي	٩٥. توجد الأنواع في نظام إيكولوجي بسبب احتياجاتها وسلوكياتها المتوافقة: فهي "تتوافق". ٩٦. الكائنات في نظام بيئي إما في حالة نمو مستمر أو انخفاض تبعا لوضعهم في سلسلة الغذاء. ٩٧. هناك المزيد من الحيوانات العاشبة لأن الناس يحتفظون

	بها ويقومون بتربيتها. ٩٨. يؤثر التغير في أعداد كائن ما فقط على الكائنات الأخرى المرتبطة مباشرة من خلال سلسلة غذائية. ٩٩. بعض النظم الإيكولوجية لديها موارد غير محدودة وتوفر فرصة لنمو غير محدود للكائنات. ١٠٠. العدد النسبي للفرائس والحيوانات المفترسة ليس له تأثير على أعداد بعضها البعض. ١٠١. يزداد عدد الكائنات الحية حتى يصل إلى الحد الأقصى، ثم ينهار وتنقرض الكائنات. ١٠٢. السكان إما في حالة توازن أو تناقص حسب موقعهم في الشبكة الغذائية. ١٠٣. الكائنات الحية الأعلى في الشبكة الغذائية تأكل كل ما هو أقل في الشبكة الغذائية. ١٠٤. يحتوي الجزء العلوي من السلسلة الغذائية على أكبر قدر من الطاقة لأنه يتراكم في السلسلة الغذائية. ١٠٥. يزداد عدد السكان الأعلى في الشبكة الغذائية لأنهم يستنزفون تلك الأقل في الويب. ١٠٦. النظم البيئية ليست كلًا منظمًا، ولكنها مجموعة من الكائنات الحية. ١٠٧. يوجد المزيد من الحيوانات العاشبة لأن الناس يحتفظون بها ويقومون بتربيتها. ١٠٨. النباتات لا تعيش في الماء. ١٠٩. يوفر الإنسان الغذاء للكائنات الحية الأخرى.
تدفق الطاقة والأغذية	١١٠. تأخذ النباتات الطعام من البيئة الخارجية و/ أو تحصل النباتات على طعامها من التربة عبر الجذور. ١١١. ثاني أكسيد الكربون هو مصدر للطاقة للنباتات. ١١٢. النباتات الخضراء هي المنتج الوحيد للكربوهيدرات في النظم البيئية. ١١٣. يتم تفسير الشبكات الغذائية على أنها سلاسل غذائية بسيطة.

	١١٤. آكلات اللحوم كبيرة أو شرسة والحيوانات العاشبة تكون سلبية أو أصغر. ١١٥. آكلات اللحوم لديها طاقة أو قوة أكثر مما تفعله الحيوانات العاشبة. ١١٦. النباتات ضعيفة ولا يمكنها الدفاع عن نفسها.
التكيف	١١٧. يتم تطوير الصفات من قبل الأفراد استجابة لاحتياجات الفرد. ١١٨. التكيف يساوي التطور. ١١٩. تستجيب الكائنات الحية لبيئة متغيرة بالبحث عن بيئة أكثر ملاءمة. ١٢٠. تتكيف الكائنات الحية عمدا. ١٢١. الظروف البيئية هي المسؤولة الوحيدة عن حدوث تغييرات في السمات.
الانتقاء الطبيعي	١٢٢. تعدل الطفرة شكل الفرد خلال حياته وليس فقط الخلايا الجرثومية ونسله. ١٢٣. إن التغيير في مجموعة سكانية ناتج عن التغيير التدريجي لجميع الأفراد في السكان (بدلاً من بقاء عدد قليل من الأفراد الذين يتكاثرون بشكل تفضيلي).
تغيير الوقت الجيولوجي	١٢٤. كانت الأرض دائمًا كما هي الآن ١٢٥. نشأت الجبال الجليدية والجبال مع نشأة الأرض - ولم تتشكل خلال فترة طويلة ١٢٦. كانت الديناصورات والبشر موجودين في نفس الوقت. ١٢٧. البشر مسؤولون عن انقراض الديناصورات.

الدراسة رقم: ٢١

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ED593127

عنوان الدراسة:

Identification of Misconceptions for Gravity, Motion and Inertia among Secondary School Students

اسم الباحث: V S Khandagale and Rajendra Chavan

المكان: الهند

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

يتعامل علم الفيزياء مع المادة والطاقة وتفاعلهما. وتشمل موضوعات الميكانيكا، والحرارة، والضوء، والبصريات، والكهرباء، والمغناطيسية، والإشعاع، والجاذبية، وبنية الذرة، إلخ. ويتم تضمين مفاهيم الفيزياء في كتاب العلوم من المستوى الابتدائي للتعليم. ويصعب فهم بعض مفاهيم الفيزياء المجردة لطلاب المرحلة الابتدائية والثانوية. وتجعل الطبيعة المعقدة والمجردة للعديد من المفاهيم في الفيزياء من الصعب فهمها. وينتج عن ذلك أن مادة الفيزياء تصبح أكثر صعوبة بسبب وجود مفاهيم خاطئة متنوعة لدى الطلاب. هدفت الدراسة إلى التعرف على المفاهيم الفيزيائية الخاطئة المتعلقة بالجاذبية والحركة والقصور الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية. كانت الدراسة وصفية بطبيعتها. تم اختيار مائة وأربعون (N = 140) من طلاب المدارس الثانوية بمدينة كولهابور. حدد الباحثان ثلاثة مفاهيم للفيزياء وهي الجاذبية والحركة والقصور الذاتي. تم إنشاء الأداة وتم جمع البيانات من طلاب المستوى التاسع المنتسبين إلى مجلس ولاية مدينة كولهابور. كانت المفاهيم الخاطئة التي تم العثور عليها هي أن "قوة الجاذبية تعمل فقط على جسم ثقيل فقط"، و "الجاذبية لا تؤثر على الجسم في الماء"، و "هناك حاجة إلى قوة مستمرة للحركة المستمرة"، و "السرعة والحركة متماثلتان، و" القصور الذاتي هو القوة التي تحافظ على الأشياء المتحركة "بين الطلاب.

٣- أدوات الدراسة

أداة البحث: قام الباحثان بعمل استبيان مفتوح، وتم استخدامه كأداة لجمع البيانات.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى أن معظم الطلاب لديهم مفاهيم خاطئة حول مفهوم الجاذبية. كانت المفاهيم الخاطئة الرئيسية هي:

- الجاذبية تجعلنا نقف على الأرض
- الجاذبية تصبح أقوى للأجسام الأكثر بعدا
- لا تؤثر الجاذبية على الأشياء الموجودة في الماء
- لا تؤثر الجاذبية اثناء الحركة
- تعمل قوة الجاذبية على الأشياء الثقيلة فقط

كما وجد أن معظم الطلاب لديهم مفاهيم خاطئة حول مفهوم الحركة. كانت المفاهيم الخاطئة الرئيسية هي:

- السرعة والحركة تعبران عن نفس المفهوم
- تكون حركة الجسم دائمًا في اتجاه محصلة القوة المؤثرة على الجسم.
- هناك حاجة إلى قوة مستمرة للحركة المستمرة
- قوة الجاذبية المركزية هي القوة التي تؤثر على الجسم باتجاه الخارج من المركز في حركة دائرية.
- قوة الطرد المركزي هي القوة التي تعمل باتجاه المركز بواسطة الجسم في حركة دائرية

كما وجد أن معظم الطلاب لديهم مفاهيم خاطئة حول مفهوم القصور الذاتي. كانت المفاهيم الخاطئة الرئيسية هي:

- الجسم الثابت ليس لديه القصور الذاتي
- القصور الذاتي مستقل عن الكتلة
- يتعامل القصور الذاتي مع القوة التي تبقي الأشياء في حالة حركة
- يتعامل القصور الذاتي مع حالة السكون أو الحركة
- إذا كان كلا الجسمين في حالة سكون فإنهما يتمتعان بنفس القدر من القصور الذاتي

الدراسة رقم: ٢٢

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: EJ997357

عنوان الدراسة:

Omani twelfth grade students' most common misconceptions in chemistry

اسم الباحث: **Sulaiman M. Al-Balushi1, Abdullah K. Ambusaidi, Ali H. Al-Shuaili, Neil Taylor**

المكان: عمان

السنة: ٢٠١٢

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

استكشفت الدراسة، التي أجريت في سلطنة عمان، المفاهيم الخاطئة الشائعة لدى طلاب الصف الثاني عشر في سبعة مجالات مفاهيمية للكيمياء. اشتملت العينة على ٧٨٦ طالبًا في الصف الثاني عشر في عمان بينما كانت الأداة عبارة عن اختبار من مستويين يسمى اختبار التصورات الكيميائية الخطأ التشخيصي، ويتألف من ٢٥ مفردة مع ١٢ مفردة تتضمن تمثيلات بصرية وثمانية مفردات تستخدم التمثيلات المجهرية الفرعية. بالإضافة إلى ذلك، طلبت ٩ مفردات من المشاركين دراسة المخططات المرئية للإجابة على الأسئلة. أكدت النتائج وجود العديد من المفاهيم الخاطئة التي تم تحديدها في الدراسات السابقة، حيث تم تسجيل نسب أعلى من المفاهيم الخاطئة مقارنة بنتائج الدراسات السابقة. ارتبطت المفاهيم الخاطئة التي حصلت على أعلى النسب المئوية بالاحتراق والتوازن الكيميائي والكيمياء الكهربائية. كما أشارت النتائج إلى أن طلاب الصف الثاني عشر واجهوا صعوبة في التعامل مع عناصر الاختبار البصري. هذه النتائج هي تنبيهات خطيرة لممارسة تعليم الكيمياء في المرحلة الثانوية في عمان. وتم تقديم توصيات لتحسين تدريس الكيمياء من خلال أخذ المفاهيم الخاطئة المشخصة بالبحث في الاعتبار عند تصميم المواد التعليمية و أنشطة الفصل الدراسي.

٣- أدوات الدراسة

الاختبار التشخيصي: استخدمت الدراسة اختبارًا تشخيصيًا من مستويين، يسمى اختبار تشخيص المفاهيم الخاطئة في الكيمياء. تظهر الأبحاث أن هذا النوع من

الاختبارات الورقية والقلم الرصاص يسمح بأخذ تفكير الطلاب الكامن وراء اختياراتهم في الاعتبار. بعض عناصر الاختبار هي عناصر معدلة استخدمها باحثون آخرون. وتم تطوير الاختبار باستخدام الخطوات التالية:

١. تحديد حدود محتوى الاختبار بناءً على كتاب الكيمياء المستخدم في الصف الثاني عشر في عمان.
٢. جمع معلومات عن المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب من الأدبيات المتعلقة بالمفاهيم الكيميائية التي سيتم تضمينها في الاختبار
٣. إنشاء عناصر الاختبار.
٤. مراجعة الاختبار من قبل فريق من الخبراء.
٥. تجريب الاختبار على (٢٦) طالب وطالبة في الصف الثاني عشر.
٦. الانتهاء من النسخة النهائية للاختبار.

وتكون الإصدار النهائي للاختبار من ٢٥ مفردة، لكل منها مستويين:

(١) سؤال يحتوي على من خيارين إلى أربعة اختيارات،

(٢) من أربعة إلى خمسة تبريرات محتملة لجميع الإجابات المحتملة في المستوى الأول.

وتم دمج التمثيلات المرئية في ١٢ مفردة من الاختبار. كما أن التمثيلات المرئية، المرتبطة ٨ مفردات، هي تمثيلات مجهرية فرعية. أيضًا بالنسبة لتسعة عناصر، يحتاج المشاركون إلى دراسة المخططات المرئية للإجابة على الأسئلة.

نظرًا لأن اللغة الرسمية للتعليم في عمان هي اللغة العربية، فقد تمت كتابة الأداة الأصلية باللغة العربية. بعد ذلك، تمت ترجمة الاختبار إلى اللغة الإنجليزية من قبل أستاذ في مادة الكيمياء يجيد اللغتين العربية والإنجليزية. وقام كيميائي، يجيد اللغتين العربية والإنجليزية بطلاقة، بفحص ما إذا كانت الترجمة دقيقة. تم إجراء تغييرات لغوية طفيفة فقط على النسخة المترجمة.

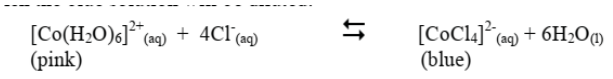
٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى عدد من التصورات الخطأ التي تسيطر على الطلاب في مختلف فروع الكيمياء، وذلك كما هو مبين في الجدول التالي:

الموضوع	التصورات الخطأ
التركيب	• تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية كما تدور الكواكب

الذري	حول الشمس. • يتم تنظيم الإلكترونات في أغلفة حول النواة بترتيب معين. • قد تغير الحرارة حجم الذرة. • قد تكون الذرات حية • قد تغير التصادمات بين الذرات حجمها • يمكن رؤية الذرات تحت المجهر. • المدار الذري عبارة عن غلاف حيث يتم دمج الإلكترونات فيه. • يمثل المدار زوجًا من الإلكترونات. • المدار منطقة يوجد فيها احتمال كبير لوجود إلكترون ويتحرك في حركة ثابتة • المدار يشبه سحابة ذات شكل معين. • تكون الذرة في حالة الإثارة، مع ترقية إلكترون من غلاف داخلي "لملء" الغلاف الخارجي، وبالتالي تصبح أكثر استقرارًا من نفس الذرة في الحالة الأرضية.
تركيب المركبات	• عندما يتبخر الماء، يتحلل إلى جزيئات الهيدروجين وجزيئات الأكسجين أو إلى ذرات الهيدروجين وذرات الأكسجين. • هيكل المركبات الأيونية، مثل كلوريد الصوديوم، هي جزيئات كل منها يتكون من ذرة صوديوم واحدة وذرة كلور. • التمثيل الأكثر دقة لبروميد الليثيوم هو التركيب الجزيئي حيث ترتبط ذرة واحدة من الليثيوم بذرة واحدة من البروم. • نوع الرابطة بين البروم والليثيوم في الليثيوم بروميد هو التساهمي. • التمثيل الأكثر دقة لبروميد الليثيوم هو سلسلة خطية من جزيئات بروميد الليثيوم. • عندما يتبخر الماء (في وعاء مغلق)، فإنه يتحول إلى ذرات فردية ليس لها روابط بينها. • يتكون ثالث أكسيد الكبريت من ذرتين كبريت كل منهما مرتبطة بثلاث ذرات أكسجين. • يتكون ثالث أكسيد الكبريت من ثلاث ذرات كبريت كل منها مرتبطة

	بذرتين من الأكسجين.
الرابطة الكيميائية	• يتم تحديد قطبية الجزيء فقط من خلال الاختلافات الكهربية بين ذراته، متجاهلاً دور الشكل الجزيئي. • الروابط هي روابط مادية وليست قوى. • تتحرك الإلكترونات في المعادن فقط أثناء التعرض للحرارة أو الكهرباء. • تتشكل الروابط الأيونية فقط بين الفلزات القلوية والهالوجينات. • عندما يتم كسر عصا، لا تتأثر الروابط الموجودة في المنطقة المكسورة. • عندما يتم كسر عصا، يتم تقسيم الروابط الموجودة في المنطقة المكسورة إلى قسمين، جزء منهما في كل جانب. • الروابط صغيرة جدًا بحيث لا تتأثر عند كسر العصا. • الروابط هي روابط مادية بين الذرات. • هناك جاذبية متساوية للإلكترونات المشتركة من الذرات المشاركة في الرابطة التساهمية. • يدعم تأين حامض الكبريتيك إلى أيونات في الماء توقع أن نوع الرابطة بين الأكسجين وذرة الكبريت في حمض الكبريتيك أيوني. • نوع الرابطة بين ذرة الأكسجين وذرة الكبريت في حمض الكبريتيك هو رابطة أيونية. • الماء قطبي جزئيًا، لأن الأكسجين يتمتع بقدرة كهربائية عالية ويجذب الإلكترونات المشتركة بينه وبين ذرتي الهيدروجين. • في جميع الروابط التساهمية، تشترك كل ذرة بنفس عدد الإلكترونات، وبالتالي فإن جاذبية الإلكترونات من الذرات المشاركة في الرابطة متساوية. • توجد رابطة هيدروجينية بين ذرة الأكسجين وذرة الكبريت في H_2SO_4. • الماء مركب غير قطبي. • توجد رابطة تساهمية بين ذرة الكالسيوم وذرة الكلور في $CaCl_2$. • في كلوريد الكالسيوم، تساهم كل ذرة كالسيوم بإلكترون واحد وكل

	ذرة كلور تساهم بسبعة إلكترونات. • يعتبر الكالسيوم معدنًا يحتوي على إلكترونات حرة، والتي تربط ذرات الكالسيوم والكلور معًا في كلوريد الكالسيوم.
الاتـــــزان الكيميائي	• يزيد التفاعل الأمامي عندما يقترب التفاعل من الاتزان. • يصل رد الفعل الأمامي إلى الاكتمال قبل أن يبدأ التفاعل العكسي. • عند الاتزان، يكون تركيز المواد المتفاعلة مساويًا لتركيز المواد الناتجة. • في التفاعلات العكسية، ينتهي التفاعل الأمامي قبل رد الفعل العكسي. • إذا تمت إضافة الماء إلى المحلول الأزرق الناتج عن تفاعل التوازن التالي، فسيتم تخفيف المحلول الأزرق:  $[Co(H_2O)_6]^{2+}_{(aq)} + 4Cl^-_{(aq)} \leftrightarrows [CoCl_4]^{2-}_{(aq)} + 6H_2O_{(l)}$ (pink) (blue) • في التفاعلات العكسية، لا يمكن أن يبدأ التفاعل العكسي حتى يكتمل التفاعل الأمامي. • لا تكتمل التفاعلات الأمامية والعكسية إلا عند التوازن. • قبل التوازن، يكون معدل إنتاج المواد المتفاعلة أعلى من معدل إنتاج المنتجات. • السبب وراء النقطة ٤.٢ هو أن الماء عادة ما يخفف المحاليل. • يتطلب تحقيق التوازن أن تكون تركيزات المواد المتفاعلة مساوية لتركيزات المواد الناتجة. • قبل الوصول إلى التوازن، يكون معدل التفاعل الأمامي مساويًا لمعدل التفاعل العكسي.
الكيميـــاء الكهربائية	• يمكن أن تتدفق الإلكترونات عبر المحاليل المائية بدون أيونات. • تدخل الإلكترونات في الإلكتروليت عند الكاثود، وتتحرك عبر الإلكتروليت ويتم إطلاقها عند الأنود لإكمال الدائرة. • تشكل الأيونات سالبة الشحنة فقط تدفقًا للتيار في الإلكتروليت وجسر الملح. • يتم تحديد شحنة الكاثود والأنود من خلال الوضع المادي للخلايا

	النصفية، بغض النظر عن نوع الإلكتروليت الموجود فيها. • تتمثل وظيفة جسر الملح في توفير الإلكترونات لإكمال الدائرة. • تنتقل الإلكترونات من القطب الموجب إلى القطب السالب عبر الأسلاك. ثم يتم إطلاقها إلى المحلول الذي يحتوي على الكاثود. بعد ذلك ينتقلون إلى المحلول الذي يحتوي على القطب الموجب عبر جسر الملح وأخيراً يعودون إلى القطب الموجب. • إذا كان الكاثود مصنوعًا من Y ، فإن أيونات + Y في المحلول تحصل على إلكترونات من الكاثود وتصبح ذرات تتراكم على القطب السالب بالرغم من احتواء المحلول على أيونات+ H وليس + Y أيونات. • تتمثل وظيفة جسر الملح في المساعدة في نقل الإلكترونات من محلول إلى آخر. • في الخلايا الكهروكيميائية، تحدث الأكسدة عند الكاثود. • يتكون غاز الهيدروجين على الرغم من أن المحلول لا يحتوي على أيونات.+ H • تتمثل وظيفة جسر الملح في تعويض أي نقص في الإلكترونات التي يتم استهلاكها في كلا المحلين في الخلية الكهروكيميائية. • ينفصل قضيب الكاثود في المحلول، على الرغم من أنه يكتسب إلكترونات. • يطلق الأنود الإلكترونات إلى المحلول.
الاحتراق	• يظل وزن المعادن كما هو بعد الاحتراق، متجاهلاً دور الأكسجين. • عندما يتم إنتاج الغازات من تفاعل احتراق لسائل ومادة صلبة، تنخفض الكتلة الكلية، حتى لو كان النظام مغلقًا. • إذا تم خلط مادتين وتفاعلوا لإنتاج مادة واحدة، فإن الكتلة الكلية تنخفض لأن مادة واحدة يتم إنتاجها من مادتين • كتلة شريط المغنيسيوم أكبر من كتلة أكسيد المغنيسيوم التي تتكون بعد حرق شريط المغنيسيوم. • يفقد شريط المغنيسيوم جزءً من كتلته كطاقة من خلال الاحتراق مما يجعل كتلة أكسيد المغنيسيوم الناتج أقل من كتلة شريط

	المغنيسيوم.
الأكسدة والاختزال	• عندما طُلب من الطلاب شرح تكوين طلاء نحاسي اللون على قطعة حديد عند غمسها في محلول كبريتات النحاس، يعتقد بعض الطلاب أن قطعة الحديد تصدأ بعد غمسها في المحلول. • يشير البعض أيضًا إلى القدرة المغناطيسية قطعة الحديد التي يعتقدون أنها تجذب ذرات النحاس. • عندما يتم غمر قطة حديد في محلول كبريتات النحاس (محلول أزرق)، فإنها تصبح بنية اللون لأنها تصدأ. • عندما يتم غمر مسامير الحديد في محلول كبريتات النحاس (محلول أزرق)، فإنها تصبح بنية اللون لأن القدرة المغناطيسية للحديد تجذب ذرات النحاس. • عندما تنثني صفيحة نحاسية ويتم تسخينها في لهب ساخن، يصبح النحاس أسود من الخارج بينما يظل أحمر من الداخل. • تغير درجة الحرارة المرتفعة ذرات النحاس إلى اللون الأسود. • السبب في تكون الصدأ في المناطق الساحلية في عمان أسرع منه في المناطق الداخلية هو أن ذرات الحديد تتلف بفعل حرارة الشمس ورذاذ مياه البحر. لذلك، تصبح بنية اللون.

الدراسة رقم: ٢٣

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: EJ1131138

عنوان الدراسة:

profiles Understanding the atom and relevant misconceptions: Students in relation to three cognitive variables

اسم الباحث: Angelos Markos, Nikolaos Zarkadis،George Papageorgiou

المكان: اليونان

السنة: ٢٠١٦

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة بحث تكوين صور معبرة عن تصورات الطلاب بناءً على أفكارهم المتعلقة بالخصائص الأساسية للذرة. كان المشاركون طلابًا ثانويين في الصفوف الثامن والعاشر والثاني عشر من شمال اليونان (العدد = ٤٢١)، وقد روعي التجانس بين هؤلاء الطلاب من حيث العمر والصف والمنهج الدراسي والاختلافات الفردية، مثل: طريقة التفكير المنهجي والاعتماد والاستقلال والتفكير المتشعب. كشف تحليل البيانات الخاصة بأربع مهام تتعلق بخصائص الذرة، المرتبطة بالطبيعة والسلوك، عن عدد كبير من المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب. وأشار فحص تصورات الطلاب ذات الصلة إلى أن ثلاث مهام كانت الأكثر أهمية في تكوين المجموعات؛ مهمة واحدة تتعلق بفهم الاختلافات بين الذرة والجسيمات الأخرى في العالم المصغر ومهمتان تتعلقان بالعلاقات بين الخصائص الدقيقة والكليّة ذات الصلة. علاوة على ذلك، يمكن للاختلافات الفردية أن تميز بشكل فعال بين تصورات الطلاب. بشكل عام، كان أداء الطلاب في المهام المذكورة أعلاه مرتبطًا بشكل إيجابي بأدائهم في العوامل المعرفية الثلاثة، بينما ساهم التفكير المنهجي بشكل أكبر في هذا التمييز. على الرغم من أن توزيع خصائص مجموعة الطلاب عبر تصوراتهم لم يكن مختلفًا بشكل واضح، يبدو أن المنهج الدراسي لعب أيضًا دورًا ملحوظًا في تكوين التصورات. كما تمت مناقشة الآثار ذات الصلة بالممارسة التعليمية.

٣- أدوات الدراسة

أدوات القياس: تم إنشاء سلسلة من التقييمات التي تستخدم الورقة والقلم لأغراض الدراسة. وشمل ذلك أداة تم تطويرها لتقييم أفكار الطلاب المتعلقة بخصائص الذرة وثلاثة اختبارات معرفية لتقييم الفروق الفردية للطلاب، أي التفكير المنهجي، ومستوى الاعتماد/ الاستقلال على التوالي، والتفكير التباعدي.

وتم تقييم أفكار الطلاب المتعلقة بخصائص الذرة باستخدام نفس الأداة لجميع مجموعات الطلاب، والتي تم تطويرها من قبل المؤلفين مع الأخذ في الاعتبار الأدلة البحثية ذات الصلة. ومن المتوقع من الطلاب كتابة إجابة ثم شرح و/ أو تبرير إجاباتهم. وفي جميع المفردات، تم تقييم أفكار الطلاب وتم تحديد مبرراتهم / تفسيراتهم لصحتها واكتمالها مقارنة بالرأي العلمي. تم تجميع ردودهم في الفئات الثلاث التالية:

- الفئة **A**: مقبولة علمياً (حيث تم تحديد المستويات ١ و٢ و٣، تم اعتبار المستوى ١ هو الأكثر صحة واكتمالًا من الناحية العلمية)

- الفئة **B**: المفاهيم الخاطئة
- الفئة **C**: غير واضح أو لا يوجد إجابة

توصلت الدراسة إلى عدد من التصورات الخطأ وتفسيرات تلك التصوركما يتضح من الجدول التالي:

٤- الصعوبات المستهدفة

التصور	الإجابة	التفسير
هل يوجد فرق جوهري بين الذرات والجزيئات والأيونات؟	لا	• الجزيئات والأيونات هي أشكال بديلة للذرات • هم مترادفات لنفس الشيء
	نعم	• تتكون الذرة من جزيئات. يتكون الأيون من ذرات و/ أو الجزيئات • الذرة هي أصغر جسيم يمكن العثور عليه ككيان فردي في الطبيعة
هل الذرة كائن حي؟	دائما	• الذرة هي أصغر كائن حي، لأن الخلايا تتكون من ذرات. • للذرة وظائف بيولوجية، لأنها الوحدة الأساسية للكائنات الحية • هم كائنات حية، لأنها يمكن أن تشعر. أثناء التفاعلات الكيميائية، تتخذ الذرات اختيارات وتقرر كيف وماذا سترتبط. • يمكن لحركتهم، وكذلك حركة إلكتروناتهم، أن تفسر سبب كونهم كائنات حية
	أحيانا	• تتكون الكائنات الحية من ذرات حية، بينما تتكون المواد غير الحية من ذرات غير حية • تتكون الخلايا الحية من ذرات حية، بينما تتكون الخلايا الميتة من ذرات غير حية
هل تختلف ذرات الحديد في الحالة الصلبة عن الحالة السائلة؟	نعم	• ذرات الحديد في الحالة الصلبة صلبة وذرات الحديد في الحالة السائلة سائلة • تتمتع الذرات، بشكل عام، بنفس خصائص المادة المقابلة؛ يمكن أن تذوب وتتوسع و/ أو تتبخر. • تتحرك إلكترونات الذرة في السائل بحرية أكبر منها في

		الحالة الصلبة • مع تغير الحالة، يتغير عدد الإلكترونات وفقًا لذلك (تحتوي الحالة الصلبة على إلكترونات أقل من السائل، وبالتالي تتوسع المواد الصلبة أثناء الانصهار(
	لا	• الذرة صغيرة جدًا بحيث لا يمكن رؤيتها
هل تختلف ذرات الأكسجين عن ذرات الحديد؟	نعم	• تتمتع الذرات عمومًا بنفس الخصائص التي تتمتع بها المادة المقابلة؛ تكون ذرة الأكسجين في الحالة الغازية، بينما تكون ذرة الحديد في الحالة الصلبة؛ ذرة الأكسجين أخف / أكثر نعومة مقارنة بذرة الحديد • تتحرك إلكترونات ذرة الأكسجين بشكل أسرع وتقع على مسافات أكبر من النواة مقارنة بنواة الحديد (وبالتالي، فإن الأكسجين غاز، في حين أن الحديد مادة صلبة) • الروابط بين ذرات الأكسجين أقوى مقارنة بتلك الموجودة بين ذرات الحديد (الخلط بين الروابط والقوى بين الجزيئات)
	لا	• جميع الذرات متشابهة بغض النظر عن المادة التي توجد فيها

الدراسة رقم: ٢٤

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: osman2016

عنوان الدراسة:

An Investigation of Lebanese G7-12 Students Misconceptions and Difficulties in Genetics and Their Genetics Literacy

اسم الباحث: Enja Osman & Saouma BouJaoude Hiba Hamdan,

المكان: لبنان

السنة: ٢٠١٦

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

يدعي المعلمون اللبنانيون أن طلاب المدارس الإعدادية والثانوية يظهرون فهمًا ضعيفًا لعلم الوراثة بسبب المفاهيم الخاطئة والصعوبات التي تعيق التقدم في الفهم النظري لمفاهيم الجينات والظواهر الرئيسية عبر مستويات الصفوف المختلفة. وقد أرجعوا هذه المشكلات إلى منهج علم الوراثة غير المنظم في لبنان والذي يحتاج إلى مراجعة شاملة في ضوء نماذج إصلاح المناهج التي تأخذ في الاعتبار المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب والقدرات المعرفية والتجارب السابقة. على الرغم من هذه الادعاءات، لم يتم إجراء أي تحقق تجريبية. وبالتالي، هدفت هذه الدراسة إلى التحقيق في المفاهيم الخاطئة لطلاب الصفوف من السابع حتى الثاني عشر والصعوبات في علم الوراثة في محاولة لتصميم منهج من شأنه تعزيز فهم الطلاب لعلم الوراثة. وباستخدام أساليب جمع البيانات الكمية والنوعية، حصلنا على فهم متعمق لطبيعة المفاهيم الخاطئة والصعوبات التي يواجهها الطلاب في الصفوف من ٧ إلى ١٢، وحددنا مستوى إلمام الطلاب بعلم الوراثة، واستكشفنا تطور مستوى فهمهم المفاهيمي. فهم المفاهيم الجينية الرئيسية عبر مستويات الصف. تم إجراء استبيان على ٧٢٩ طالبًا (G7-12) في ٦ مدارس وأعقبته مقابلات شبه منظمة مع ٦٢ طالبًا للتحقق من صحة نتائج الاستبيان، واكتساب المزيد من الفهم للمفاهيم الخاطئة لدى الطلاب، وتقييم مستوى محو الأمية الوراثية لديهم. أظهرت النتائج أن أنماط الوراثة والطبيعة الحتمية للجينات وطبيعة المعلومات الجينية كانت من بين أصعب المفاهيم المكتسبة. كما أظهر الطلاب فهمًا غير كافٍ للعديد من مفاهيم علم الوراثة الأساسية التي تستمر عبر مستويات الصفوف. علاوة على ذلك، أشارت النتائج إلى أن الطلاب في جميع مراحل الصفوف أظهروا مستوى منخفضًا من معرفة القراءة والكتابة في علم الوراثة. تمت مناقشة الآثار المترتبة على نتائج هذا البحث.

٣- أدوات الدراسة

استبيان الطالب: تم تصميم استبيان الطالب من قبل أحد الباحثين بهدف تحديد مستوى فهم الطلاب للأفكار الأساسية في علم الوراثة، ومحو الأمية الوراثية، بالإضافة إلى تحديد المفاهيم الخاطئة والصعوبات لدى الطلاب. تم إنشاء الاستبيان بناءً على مراجعة شاملة للأدبيات المتعلقة بالمفاهيم الخاطئة والصعوبات الرئيسية التي يواجهها الطلاب في علم الوراثة، ونتائج التعلم المرتبطة بتدريس علم الوراثة لـ G9-12 على النحو المحدد بواسطة مركز البحث والتطوير في لبنان. تم بعد ذلك تجريب مسودة الاستبيان مع عينة من ١٠٠ طالب من الصف السابع إلى الثاني عشر من أربع مدارس (اثنتان عامتان و اثنتان خاصتان) من غير مجموعة الدراسة. تم فحص إجابات الطلاب، وتمت مقابلة معلمي الأحياء الذين أداروا الاستبيان من أجل جمع المزيد من البيانات حول صحة المحتوى، وقابلية تطبيق الاستبيان، وأي صعوبات واجهها الطلاب أثناء الإجابة على الاستبيان. تم إجراء المزيد من التعديلات، ثم تمت تطبيق النسخة النهائية من الاستبيان على عينة كاملة من المشاركين (٧٢٩ طالبًا). وتكونت الصورة النهائية للاستبيان من ٣٨ مفردة: ٩ مفردات تهدف إلى جمع البيانات الحيوية عن خلفية الطالب (المدرسة، والعمر، والجنس، والصف، وما إلى ذلك)، واستخدم ١٢ مفردة بهدف تقييم المفاهيم الخاطئة في علم الوراثة لدى الطلاب باستخدام مقياس ليكرت Likert، تم صياغة ١١ مفردة في صورة اختيار من متعدد لقياس مستوى فهم الطلاب لمفاهيم جينية محددة، وتناولت ٦ مفردات مفتوحة مستوى الطلاب في معرفة القراءة والكتابة في علم الوراثة وفهم بعض مفاهيم الجينات الرئيسية.

مقابلات الطلاب: بعد أسبوعين من إجراء الاستبيانات، أجريت مقابلات شبه منظمة مع ٦٢ طالبًا تم اختيارهم عشوائيًا (٨.٥٪ من العينة). حدد الباحثون هذه النسبة كعينة تمثيلية تعزز مصداقية الدراسة وتضمن دعم المدارس لتنفيذ الدراسة. تم إجراء المقابلات باللغة الإنجليزية من قبل أحد الباحثين. استغرقت كل مقابلة من ٢٥ إلى ٣٠ دقيقة، وتألفت من ١١ سؤالًا مفتوحًا: استخدم ٧ أسئلة لتقييم مستوى معرفة الطلاب في علم الوراثة من خلال مطالبتهم بشرح أسباب ولادة أطفال ألبينو، وظهور البقع الداكنة على الجلد نتيجة التعرض للشمس.، وتأثير الهندسة الوراثية على الإنسان، والنباتات و/ أو الحيوانات، وتأثير التهجين على النباتات، ووسائل الكشف عن التشوهات في الأجنة، وموقفهم فيما يتعلق بالإجهاض. استخدم سؤالان مفتوحان لتقييم فهمهم لمفهوم علم الوراثة والوراثة، والجين والسمات،

ونقل الصفات من الآباء إلى الأبناء، وحدد سؤالان رأيهم في منهج علم الوراثة الحالي والمفاهيم التي يجدون صعوبة في تحسينها وطرق تحسينها. تجدر الإشارة إلى أن تصميم عناصر المقابلة سعى إلى الاتساق في إجابات الطلاب على الاستبيان وعناصر المقابلة لتقييم فهم مفاهيم الوراثة المماثلة، مثل التهجين، وتأثير الهندسة الوراثية على المجتمع.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى عدد من تصورات الطلاب من الصف السابع حتى الصف الثاني عشر حول علم الوارثة، كما يتضح من الجدول التالي:

الصف	التصورات والتصورات غير الصحيحة	
٧	• يحتوي الحمض النووي على معلومات حول جسد المرء. • الكروموسوم شيء يحمل المعلومات داخل الحمض النووي • تشكل الجينات الكروموسومات	• تظهر الجينات صفات أو سمات الشخص • الحمض النووي يحدد سمات الشخص • الحمض النووي هو اختبار. يساعد في تحديد غطاء الأبوة والعلاقات الأسرية
٨	• يستخدم DNA للتعرف على هوية الفرد • تحدد الجينات لون العين وشكل الجسم • الدماغ يحدد سماتي • يتم تحديد طولي بواسطة الغدد • الحمض النووي هو بنية في الخلية. يساعدنا في تحديد فصيلة الدم	• الحمض النووي هو اختبار لأصلنا • اختلاف الحمض النووي يحدد سمات مختلفة • الكروموسومات تعني تشوهات • يساعد الحمض النووي في إظهار العلاقة مع الأقارب
٩	• الحمض النووي عبارة عن اختبار • تحدد الكروموسومات	• يوجد الجين على الكروموسوم ويحمل المعلومات

	والنمط النووي سماتي • يستخدم النمط النووي لتحديد ما إذا كنا نبدو مثل الآباء أم الأمهات • توجد الأليلات داخل الجينات • الحمض النووي هو فحص دم للكشف عن الأبوة • يتم تحديد سمات مختلفة باختلاف الأليلات	• تحدد الجينات الصفات ويحدد الحمض النووي الهوية • توجد كل خلية في موقع يغير وظيفتها • بصمة الإصبع جزء من الجلد
١٠	• الجين هو زوج واحد من الكروموسوم بينما الحمض النووي هو كل الكروموسوم • الكروموسومات تحمل الحمض النووي والجينات تحمل الأليلات • الحمض النووي هو الاختبار يستخدم لتحديد علاقة الأبوة • طول القامة موروثة عن أبي	• الحمض النووي هو سلسلة من الجينات • يرتبط الحمض النووي بالخصائص، • الحمض النووي هو معلومات من الوالدين • الجينات تحدد السمات ولكني لا أعرف كيف • الجين هو سمة موجودة في الكروموسوم والكروموسومات تصنع الحمض النووي
١١	• الحمض النووية عبارة عن حلزون مزدوج يحتوي على نيوكليوتيدات ملفوفة حول محور الكروموسومات • الجين هو جزء من الحمض النووي • الكروموسومات تحمل الجينات وDNA يحمل خصائص محددة	• الحمض النووي هو جزء صغير من الكروموسومات والجين هو جزء من الحمض النووي • الجينات تصنع الحمض النووي، الحمض النووي يصنع البروتينات والبروتينات تشكل التركيب الجيني والنمط الجيني الذي يحدد

	• يرمز كل كروموسوم لجزيء واحد من الحمض النووي • الحمض النووي جزء من الكروموسوم. الجين هو السمة الموجودة على الكروموسوم وهي قطعة الحمض النووي • الحمض النووي عبارة عن بروتين وتصنع الكروموسومات الحمض النووي	النمط الظاهري • تم العثور على الحمض النووي في الجين • الجين موجود داخل الكروموسوم، والحمض النووي موجود داخل الجين وتتكون الأليلات من الجينات • الحمض النووي هو بروتين ويحدد الحمض النووي النسب
١٢	• تشكل الجينات الحمض النووي، بينما يشكل الحمض النووي الكروموسومات	• الجين جزء من الحمض النووي والحمض النووي جزء من الكروموسوم

-

ثانيا- دراسات تشخيصية علاجية

الدراسة رقم: ٢٥

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٦٩١-٠٠١-٠٠١-٩٨٠١

عنوان الدراسة: فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمي العلوم لمواجهة صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

اسم الباحث: محمود أحمد محمود حجاج

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٤

المرحلة الدراسية: الابتدائية

هدف الدراسة:

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تنمية كفاءة المعلم المهنية للتغلب على صعوبات تعلم العلوم، ولتحقيق هذا الهدف طبق الباحث اختبارا تشخيصيا على تلاميذ الصفوف (الرابع- الخامس- السادس) الابتدائي، ومن خلال ذلك تم تحديد الصعوبات التي يعاني منها هؤلاء التلاميذ في مادة العلوم، وعرضها على المعلمين لتحديد الصعوبات الأكثر شيوعا لدي التلاميذ، كما تم إعداد قائمة بالكفاءات المهنية التي تمكن المعلم من التغلب على تلك الصعوبات. في ضوء ما سبق، تم إعداد البرنامج التدريبي وعرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيته. وتم تطبيق بطاقة الملاحظة على المعلمين قبل وبعد تطبيق البرنامج. وقام الباحث بتطبيق الاختبار التشخيصي على تلاميذ هؤلاء المعلمين للتأكد من تأثير تطبيق البرنامج. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية الكفاءة المهنية لمعلمي العلوم لمواجهة صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣- أدوات الدراسة

اختبار تشخيص الصعوبات: تم إعداد اختبار تشخيصي بهدف التعرف على صعوبات تعلم العلوم الأكثر شيوعا، وحصر المفاهيم التي تمثل صعوبات في تعلمها، وتصنيف الصعوبات معرفيا، وقد تكون الاختبار من ١٦ سؤال في مستوى التذكر، و٢٨ سؤال في مستوى الفهم، و١٨ سؤال في مستوى التطبيق.

استطلاع رأي المعلمين في تلك الصعوبات: أعد الباحث استطلاع رأي مفتوحا يتضمن مجموعة من الأسئلة لتعرف الموضوعات التي تمثل صعوبة لدى التلاميذ وتحتاج إلى تبسيط، وطبيعة الصعوبات التي يواجهها المعلم اثناء التدريس، والأسباب التي تؤدي إلى وجود صعوبات لدى التلاميذ، ومدى ممارسة بعض الأساليب للتغلب على تلك الصعوبات.

بطاقة ملاحظة الكفاءات التدريسية: هدفت بطاقة الملاحظة إلى تحديد درجة تمكن معلمي العلوم من ممارسة الكفاءات المهنية المتعلقة بمجالات التخطيط والتنفيذ

والتقويم، وذلك للتغلب على صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ. وقد تكونت البطاقة من ٤١ مفردة؛ بينها ٩ كفاءات للتخطيط، و٢٥ كفاءة للتنفيذ، و٧ كفاءات للتقويم.

قائمة بصعوبات تعلم العلوم: أعد الباحث قائمة نهائية بصعوبات التعلم التي تم التوصل إليها مكونة من ١٠ صعوبات تواجه تلاميذ الصف السادس، و٦ صعوبات تواجه تلاميذ الصف الخامس، و١٣ صعوبة تواجه تلاميذ الصف الرابع، وبذلك يكون مجموع الصعوبات الواردة بالقائمة ٢٩ صعوبة.

قائمة بالكفاءات المهنية اللازمة لمواجهة تلك الصعوبات: تم إعداد قائمة بالكفاءات المهنية اللازمة لمواجهة صعوبات تعلم العلوم تكونت من ١٠ كفاءات خاصة بالتخطيط، و١٨ كفاءة خاصة بالتنفيذ، و٨ كفاءات خاصة بالتقويم.

٤- الصعوبات المستهدفة

استهدف البرنامج علاج ٢٩ صعوبة يعاني منها تلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائي في موضوعات: القوة، والطاقة، والاحتكاك، والحركة، والكهرباء، ويمكن تفصيل تلك الصعوبات على النحو التالي:

الصف	الموضوع	الصعوبات
السادس الابتدائي	الروافع	١. تحديد موضع نقطة الارتكاز ٢. تحديد العلاقة بين موضع نقطة الارتكاز ونوع الرافعة ٣. تصنيف روافع أخرى غير التي وردت بالكتاب ٤. التمييز بين القوة وذراع القوة ٥. التفرقة بين القوة وذراع القوة وعلاقة ذلك بتوفير الجهد ٦. إدراك العلاقة الرياضية بين القوة وذراع القوة.
	المصابيح الكهربائية	٧. التمييز بين ضرورة وجود الغاز الخامل وغيره من الغازات ٨. تأثير زيادة أو نقص عدد المصابيح بشدة الإضاءة ٩. التمييز بين التوالي والتوازي في دائرة واحدة ١٠. تأثير احتراق أحد المصابيح في الدائرة الكهربية على باقي أجزاء الدائرة وخاصة عندما تحتوي الدائرة على نوعي التوصيل
الخامس الابتدائي	الاحتكاك	١١. تحديد العلاقة بين قوة الاحتكاك وزمن تحرك الجسم ١٢. إدراك العلاقة بين سرعة الجسم ومقاومة الهواء للجسم ١٣. تطبيق العلاقة بين مساحة السطح المعرض من الجسم للهواء ومقاومة الهواء للجسم على أمثلة مختلفة

		١٤. تحديد العلاقة بين سرعة سقوط جسم والمساحة المعرضة منه للهواء ١٥. تفسير انتظام سرعة الجسم رغم وجود مقاومة تعوقه ١٦. تفسير العلاقة بين الاحتكاك وقدرة الإنسان على المشي
الرابع الابتدائي	القوة وتأثيرها	١٧. إدراك العلاقة بين اتجاه دفع الهواء و اتجاه اندفاع الجسم ١٨. تطبيق قانون السرعة ١٩. تطبيق العلاقة بين زمن حركة جسم وسرعته على أمثلة مختلفة ٢٠. قراءة العلاقات البيانية وتفسيرها
	صور الطاقة وتحولاتها	٢١. التمييز بين وظيفة الدينامو والموتور ٢٢. التمييز بين التطبيقات المختلفة للدينامو والموتور ٢٣. تفسير حركة المراكب الشراعية بتأثير الرياح ٢٤. تحديد العلاقة بين طاقة الوضع والحركة ٢٥. تأثير القوة على طاقة الوضع ٢٦.
	الكهرباء	٢٧. تفسير كيف تنشأ الكهربية الساكنة ٢٨. التمييز بين الكهربية الساكنة والمتحركة ٢٩. التوصيل الصحيح لعناصر الدائرة الكهربية البسيطة بطريقة صحيحة
	مصادر الطاقة	٣٠. التمييز بين مصادر الطاقة المختلفة (دائمة ومتجددة وغير متجددة)

٥- مواد الدراسة

تكونت مواد الدراسة من: الإطار العام للبرنامج، والمادة التدريبية، ودليل المدرب، ودليل المتدرب. وتم إعداد البرنامج في ضوء فلسفة مؤداها أن:

- أفضل تعليم للممارسة يتم بالممارسة الفعلية
- إيجاد مرحلة من الوعي عند المعلم تجعله يدرك معنى ما يقول وما يعمل من شأنه أن يسارع بتنمية الكفاءة المهنية لديه بما يساعده على التغلب على صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذه.
- ربط الخبرات التعليمية النظرية بالتطبيقات الحياتية وخبرات الممارسة المنتجة من شأنه أن يساهم بشكل كبير في تكامل الخبرة التدريسية التدريبية بما ينمي الكفاءة المهنية لدى معلمي العلوم لمواجهة صعوبات التعلم لدى تلاميذهم.

- توظيف المعلم للتكنولوجيا الحديثة في تدريس العلوم يساعده بدرجة عالية في التغلب على كثير من صعوبات التعلم التي يعاني منها تلاميذه

وتكون البرنامج التدريبي من ١٤ جلسة تدريبية موزعة على ٧ أيام شملت التدريب على كل من:

- تحديد أسباب الصعوبات وتصنيفها
- دور الوسائل التعليمية في التغلب على صعوبات التعلم
- تصميم الوسائل التعليمية
- استخدام المعامل الافتراضية في مواجهة الصعوبات
- توظيف الباوربوينت والفلاشات التعليمية في التغلب على الصعوبات
- استخدام خامات البيئة كبدائل لتنفيذ الأنشطة التي تساهم في مواجهة الصعوبات
- تنفيذ أنشطة صفية وألعاب تعليمية تساعد على جذب ذوي الصعوبات
- كيفية إعداد اختبار تشخيصي لمتابعة التحسن في مستوى الصعوبات
- تصميم نماذج من خرائط المفاهيم ونماذج لتقويم أحد الصعوبات

٦- الأنشطة المستخدمة

استخدم البرنامج مجموعة من الأنشطة المتنوعة التي يمكن أن تسهم في رفع كفاءة المعلمين المشاركين في مواجهة صعوبات تعلم العلوم، ومن أهم هذه الأنشطة:

- مناقشة حول تعريف صعوبات تعلم العلوم.
- تحديد خصائص التلاميذ ذوي الصعوبات
- تحديد أسباب الصعوبات من وجهة نظر المتدربين
- تحديد صعوبات تعلم المفاهيم
- تصنيف الصعوبات المختلفة
- تحديد أساليب مواجهة صعوبات التعلم لدى التلاميذ
- التوصل إلى أهمية الوسائل التعليمية للتغلب على صعوبات التعلم
- تحديد الصعوبات التي يمكن التغلب عليها من خلال الوسائل التعليمية
- اقتراح بعض الوسائل للتغلب على صعوبات التعلم التي تم تحديدها

- تصميم وسائل تعليمية مناسبة لمواجهة الصعوبات
- التدريب على استخدام المعمل الافتراضي في التغلب على صعوبات التعلم
- اختيار الصعوبات التي يمكن التغلب عليها من خلال المعمل الافتراضي
- تصميم بعض الأنشطة والتجارب باستخدام المعمل الافتراضي للتغلب على صعوبات التعلم
- مناقشة أهمية برنامج العروض التقدمية Power Point في مواجهة صعوبات التعلم
- تحديد الصعوبات التي يمكن مواجهتها من خلال العروض التقدمية
- التدريب على استخدام برنامج العروض التقدمية في تصميم بعض المخططات ودمج الصوروالصوت بالشريحة
- تصميم المعلمين لبعض المخططات التي تساعد في مواجهة بعض الصعوبات التي تم تحديدها
- تحديد الصعوبات التي يمكن التغلب عليها باستخدام الفلاشات التعليمية.
- تحديد مو اقع الويب المرتبطة بمجال تبسيط العلوم، وكيفية استخدامها لتحميل الفلاشات المناسبة.
- التدريب على تحميل بعض الفلاشات وتحديد أهميتها في مواجهة الصعوبات.
- عرض بعض النماذج من قبل المعلمين.
- مناقشة أهمية استخدام خامات البيئة كبديل لبعض الإمكانات غيرالمتاحة، ومواجهة بعض صعوبات التعلم، وتشجيع التلاميذ ذوي الصعوبات على تصميم نماذج علمية بسيطة.
- تحديد الصعوبات التي يمكن مواجهتها بتصميم نماذج من خامات البيئة.
- اقتراح بعض النماذج التي يمكن تصميمها للتغلب على بعض الصعوبات.
- تصميم بعض النماذج التي تم اقتراحها
- تقويم النماذج التي قامت المجموعات بتصميمها.
- تقديم مقترحات لآلية توزيع الطلاب ومراعاة دمج ذوي الصعوبات.
- مناقشة أهمية الأنشطة في مواجهة صعوبات التعلم
- تحديد الصعوبات التي يمكن التغلب عليها من خلال تنفيذ الأنشطة.
- اقتراح عدد من الأنشطة التي يمكن أن تساعد في التغلب على صعوبات التعلم
- تصميم عدد من الأنشطة التي تم اقتراحها.

- مناقشة أهمية الأنشطة اللاصفية في مواجهة صعوبات التعلم
- زيارة المركز الاستكشافي للعلوم كأحد الأنشطة اللاصفية.
- تحديد جوانب تقويم صعوبات التعلم
- بناء اختبار تشخيصي لمتابعة مدى التحسن في مستوى الصعوبات.
- استخدام الحاسب في التقويم بالدخول على بعض المواقع الإلكترونية.
- تصميم خرائط المفاهيم كأداة تقويم
- عرض نماذج من خرائط المفاهيم
- تصميم نموذج لتقويم أحد الصعوبات

٧- مصادر التعلم

استخدم البحث مجموعة متنوعة من مصادر التعلم المعملية والإلكترونية علاوة على مجموعة من الأدوات وخامات البيئة، وكان من أهم تلك المصادر:

مجموعة من الأدوات التي يستخدمها المعلم لتنفيذ الأنشطة التعليمية

- بعض خامات البيئة لتنفيذ عدد من المشروعات الصغيرة بشكل جماعي
- برنامج crocodile للمعامل الافتراضية
- أسطوانة CD محمل عليها مجموعة من الفلاشات التعليمية
- مجموعة البرامج التي يجب تحميلها على أجهزة الحاسب
- وصلة إنترنت
- سبورة
- أقلام
- ورق عمل
- عارض بيانات
- عروض تقدمية

٨- القياس والتقويم

حرص الباحث على تقويم كافة عناصر البرنامج التدريبي علاوة على جميع المشاركين فيه، حيث تم:

تقويم إنتاج المتدرب: يتم تقويم إنتاج المتدربين الفردي والجمعي من خلال إنتاجهم في ورش العمل في الأيام السبعة، ولتحقيق أهداف البرنامج التدريبي بفاعلية أكبر تعرض

كل مجموعة تدريب إنتاجها أمام باقي المتدربين بحيث تقدم كل مجموعة فرعية بنهاية اليوم ما تقوم بإنتاجه خلال ورشة العمل.

تقويم البرنامج: يعد تقويم البرنامج عملية أساسية للكشف عن مدى تحقيق البرنامج لأهدافه وتحديد مواضع القوة والضعف ومدى استفادة المتدربين. ومدى القدرة على تطبيق ما تعلموه. ويشارك كل من المدرب والمتدرب في عملية التقويم وذلك بالاستعانة باستمارة خاصة بتقويم البرنامج.

تقويم أداء المدرب: يتم تقويم أداء المدرب ذعن طريق المتدربين، وذلك باستمارة خاصة بذلك.

الدراسة رقم: ٢٦

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٠٧٥-٠٠٤-٠٠١-٩٨٠٨

عنوان الدراسة: فاعلية برنامج قائم على أبعاد المنهج التكعيبي لعلاج صعوبات تعلم العلوم لدى طلبة الصف الرابع المعاقين بصريا

اسم الباحث: نجوان ناجي إبراهيم الضبة

المكان: فلسطين

السنة: ٢٠١٦

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحديد فاعلية برنامج قائم على أبعاد المنهج التكعيبي لعلاج صعوبات تعلم العلوم لدى طلبة الصف الرابع للمعاقين بصريا؛ ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد اختبارا تشخيصيا لصعوبات تعلم العلوم، وتطبيقه على جميع طلبة الصف الرابع الأساسي في مركز النور للمعاقين بصريا التابع لوكالة الغوث بغزة والبالغ عددهم ٥ طالبات و٣ طلاب. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات الطلبة المعاقين بصريا في الاختبار القبلي والبعدي لصعوبات التعلم في العلوم. وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة ببناء برامج قائمة على أبعاد المنهج التكعيبي لجميع مقررات العلوم الدراسية، وكذلك بالنسبة لجميع المراحل الدراسية المختلفة، بما يواكب التقدم العلمي والتطور الهائل التكنولوجي واهتمامات الطلبة.

٣- أدوات الدراسة

اختبار تشخيصي لصعوبات العلوم: وهو عبارة عن اختبارا موضوعيا من نوع الاختيار من متعدد، وتناول الاختبار موضوعين هما: أهمية الكهرباء في حياتنا، والتيار والدائرة الكهربائية،

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى أن الصعوبات التي يواجها الطالب المعاق بصريا في وحدة الكهرباء والمغناطيسية، هي على النحو التالي:

- تخيل بعض الأجهزة الكهربائية.
- تصور معرفة بعض المفاهيم.
- ممارسة الأنشطة الموجودة في الدرس.
- التمييز بين أنواع الكهرباء ومصادر الكهرباء.
- معرفة أشكال وأحجام البطاريات واستخداماتها.
- معرفة الغرض من استخدام بعض الأجهزة الكهربائية.
- التعرف على أسماء بعض الأجهزة الكهربائية.
- التعرف نوع العمل الذي تقوم به بعض الأجهزة الكهربائية.
- المقارنة بين طرق تسخين الماء حديثا وقديما.
- المقارنة بين طرق إضاءة المصباح قديما وحديثا.
- المقارنة بين طرق نقل الرسائل قديما وحديثا.
- التميز بين التيار الكهربائي والدائرة الكهربائية.
- التميز بين الكهرباء والتكهرب.
- التعرف على مكونات الدائرة الكهربائية.
- التميز بين الحالات التي تضيء فيها الدائرة والتي لا تضيء.
- التميز بين الدائرة المغلقة والدائرة المفتوحة.
- التعرف على رموز الدائرة الكهربائية.
- التعرف على مكونات السلك الكهربائي.
- التعرف على تركيب المصباح الكهربائي.
- التميز بين المواد الموصلة والمواد العازلة.
- معرفة الممارسات التي تسبب حدوث صدمة كهربائية.
- معرفة القواعد التي يجب اتباعها لتجنب حدوث الصدمة الكهربائية.
- تنفيذ التجارب وكتابة الملاحظة والاستنتاج.

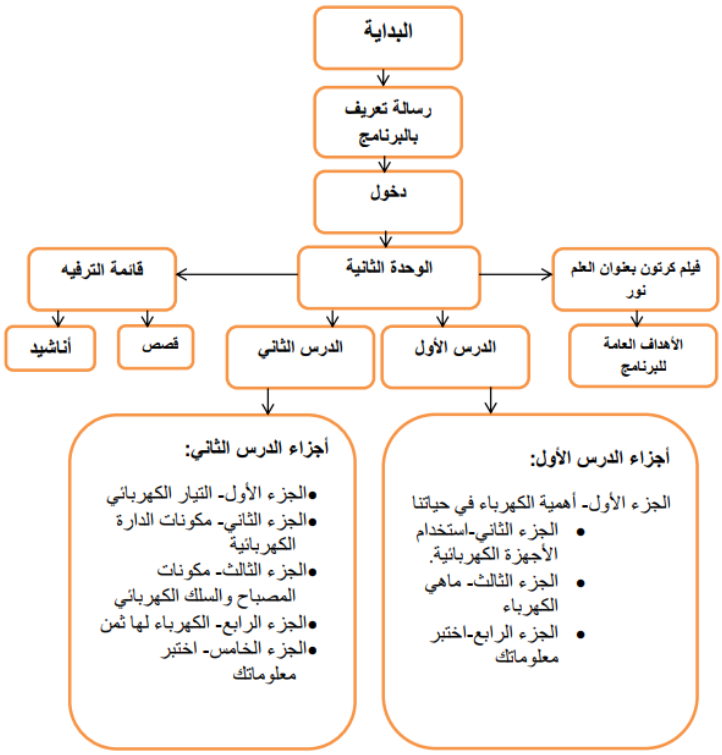
٥- مواد الدراسة

لقائم على أبعاد المنهج التكعيبي: تم إعداد برنامج محوسب قائم على أبعاد المنهج التكعيبي لعلاج صعوبات تعلم العلوم لدى طلبة الصف الرابع المعاقين بصريا، وتتضمن البرنامج الموضوعات التالية:

- أهمية الكهرباء في حياتنا.
- استخدام الأجهزة الكهربائية.
- ما هي الكهرباء؟
- اختبر معلوماتك.
- التيار الكهربائي.
- مكونات المصباح والسلك الكهربائي.
- الكهرباء لها ثمن.
- اختبر معلوماتك.

وقد راعت الباحثة عند إنتاج البرنامج المحوسب ما يلي:

- أن يكون البرنامج متوفر على أقراص مرنة يستطيع كل طالب الحصول عليها.
- سهولة التعامل مع البرنامج، وذلك عبر استخدام الماوس، وباستخدام الكيبورد بحيث لا يتطلب المعرفة السابقة بمهارات الحاسوب المختلفة.
- سهولة الدخول والخروج من البرنامج.
- يتيح للطالب اختيار الدرس الذي يريد دراسته.
- التنوع في الأسئلة والتدريبات التي يتضمنها البرنامج.
- تنوع أساليب التعزيز سواء كانت الإجابة خطأ أم صحيحة.
- يتيح لجميع الطلاب حل جميع الأسئلة دون استثناء.



دليل المعلم لاستخدام البرنامج المحوسب: تم إعداد دليل استخدام البرنامج للمعلم ليسترشد به في تدريسه للوحدة التي يتكون منها البرنامج، وقد حدد الدليل مبررات استخدام البرنامج في:

- يمكن أن يكون حلا لبعض المشكلات كالفروق الفردية وقلة الوقت.
- يساعد في تحقيق العديد من أهداف التربية كالعمل بروح الفريق والتعاون والعمل الجماعي.
- يجعل أسلوب التعلم أكثر فائدة وأهمية ويجذب الطلاب ويحمسهم على العمل والانجاز.
- يوفر إمكانية إجراء التجارب العملية بطريقة سهلة وآمنة تضمن سلامة الطلبة.
- مناسبة برنامج الحاسوب لأساليب التدريس الحديثة التي لا تعتبر المعلم فقط المصدر الوحيد للحصول على المعلومة.
- برامج الحاسوب لها دور كبير في تنمية قدرات الطالب العقلية والفكرية.
- يساعد في شرح العديد من الصور الموجودة في الكتاب على شكل قصص بحيث يسهل فهم محتوى الصورة ويقوم بشرح الدرس بطريقة بسيطة تنقل للطالب محتوى الكتاب.

٦- الأنشطة المستخدمة

استخدم البرنامج مجموعة من الأنشطة داخل البرمجية، وكان من بين تلك الأنشطة:

- تحديد أهمية الكهرباء في الحياة اليومية، ومجالات استخدامها.
- تحديد الأجهزة التي تتعطل لدى أصحاب كل مهنة عند انقطاع التيار الكهربائي.
- دراسة حالة لتأثير انقطاع التيار الكهربائي.
- إجراء تجربة لإيضاح مفهوم الكهرباء الساكنة.
- بناء قائمة باستخدامات البطاريات في الحياة اليومية.
- لعب الدوروالدراما التعليمية.
- تحديد مكونات الدائرة الكهربائية.
- بناء دو ائركهربائية بشكل صحيح.
- فحص تركيب المصباح الكهربائي.
- المقارنة بين المواد الموصلة والمواد العازلة.
- استنتاج الممارسات الخطأ التي قد تؤدي إلى الإصابة بالصدمة الكهربائية.
- وضع حلول لكيفية ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية.

٧- مصادر التعلم

تتضمن البرنامج مجموعة من الوسائط التعليمية والتي تمثلت في:

- الأصوات.
- الحركة.
- المحاكاة
- التجارب العملية.
- مقاطع الفيديو.

كما تطلب تطبيق البرنامج تو افرجهازحاسوب يتو افرعليه برنامج Flash.

٨- القياس والتقويم

اتبعت الباحثة ثلاثة أساليب من التقويم، هي:

- التقويم القبلي: من خلال هذه طرح مجموعة من الأسئلة التي تحدد مستوى الطالب قبل البدء بالدراسة.
- التقويم البنائي: حيث يتخلل كل درس تقويم بنائي على هيئة أسئلة متنوعة، ومن خلال إجابة الطالب على هذه الأسئلة يتمكن من الانتقال إلى الأطر الأخرى.

- التقويم الختامي: يوجد في نهاية كل درس من دروس البرنامج تقويم ختامي يتم من خلاله تحديد مدى انتقال الطالب لمهارات الدرس، كما يوجد في نهاية البرنامج تقويم ختامي يشتمل على جميع المهارات التي يتضمنها البرنامج، ومن خلاله يمكن معرفة مستوى تحصيل الطالب النهائي في البرنامج.

الدراسة رقم: ٢٧

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠١٨٣-٠٠٢-٠٢٣-٩٨٠٢.

عنوان الدراسة: فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي في العلوم والرياضيات لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم

اسم الباحث: محمد سميح إسماعيل عاشور

المكان: الأردن

السنة: ٢٠١٣

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي في العلوم والرياضيات لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم، بالإضافة إلى معرفة العلاقة بين الذكاءات المتعددة والتحصيل الدراسي. وتكونت عينة الدراسة من ٤٨ طالبا وطالبة من ذوي صعوبات التعلم في العلوم والرياضيات، وتم اختيارهم قصديا من مدرستين من المدارس الخاصة في محافظة العاصمة، وهما: مدارس أكسفورد، ومدارس الأكاديمية العربية الحديثة. وتم تقسيمهم بطريقة عشوائية مناصفة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتطوير برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة وتم التحقق من الصدق له، وإعداد اختبارين تحصيلين في العلوم والرياضيات والتحقق من صدقهما وثباتهما، واستخدام مقياس الذكاءات المتعددة من إعداد برنتن شيرر.

وأظهرت الدراسة أن هناك علاقة إيجابية دالة بين علامات الطبة في الاختبار التحصيلي في العلوم والرياضيات ومقياس الذكاءات المتعددة للمجموعة التجريبية. كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلبة في مادة

العلوم بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية التحصيل الدراسي تعزى للبرنامج، ولصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامة الطلبة في مادة الرياضيات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية التحصيل الدراسي تعزى للبرنامج. وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج فقد أوصى الباحث بتطبيق البرنامج التعليمي المستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة الذي تم تطويره في هذه الدراسة من قبل المعلمين والمشرفين في مدارس التربية الخاصة وغرف المصادر، بالإضافة لعقد دورات وورش تدريبية تعرف المعلمين بنظرية الذكاءات المتعددة وكيفية تطبيقها في الصفوف الدراسية، و إثارة دافعيتهم نحو استخدامها وتبنيها في تدريس فئات التربية الخاصة.

٣- أدوات الدراسة

اختبارين تحصيليين: تم إعداد اختبارين تحصيليين أحدهما في مادة العلوم والآخر في مادة الرياضيات. وهدف الاختبار التحصيلي في العلوم إلى قياس تحصيل الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في وحدة خصائص المادة وأشكالها. وتكون الاختبار من ٢٠ مفردة لكل مفردة ثلاثة بدائل، واحدة منها فقط صحيحة.

مقياس الذكاءات المتعددة: تم استخدام مقياس الذكاءات المتعددة من إعداد برنتن شيرر B. Shearer. ويشمل المقياس على كل من:

- مقياس الذكاء الموسيقي/ الإيقاعي.
- مقياس الذكاء المنطقي/ الرياضي.
- مقياس الذكاء اللغوي/ اللفظي.
- مقياس الذكاء الجسمي/ الحركي.
- مقياس الذكاء المكاني/ البصري.
- مقياس الذكاء الشخصي/ الذاتي.
- مقياس الذكاء الاجتماعي / التفاعلي.
- مقياس الذكاء الطبيعي.

٤- الصعوبات المستهدفة

حددت الدراسة عدد من المشكلات الشائعة في العلوم للطلبة ذوي صعوبات التعلم والتي تؤثر في أدائهم، وهذه المشكلات هي:

- مشكلات الإدراك البصري: مثل مشكلات إدراك الشكل والخلفية.
- مشكلات الإدراك السمعي: مثل وجود صعوبة في حل المسائل ذات الطبيعة القصصية وكتابة الرموزوالعناصروالأرقام إذا تم إملاؤها عليها.
- مشكلات في الجانب الحربي: مثل الخلط بين الاتجاهات و اتجاه حركة الشحنات والكتابة بطريقة بطيئة غيردقيقة وغيرمناسبة وصعوبة كتابة الرموزأو الشحنات ضمن مساحة صغيرة.
- مشكلات في الذاكرة: لا يعرف الطلبة ذوي الصعوبات الكثيرمن الاستراتيجيات المعرفية الفاعلة لاكتساب ومعالجة وتخزين المعلومات والعمليات المعرفية، ولذلك يجد هؤلاء الطلبة صعوبة في حل المسائل التي تتضمن عدة خطوات في الحل، وكذلك صعوبة في تذكررموزالعناصر.
- مشكلات في الانتباه: يجد الطلبة صعوبة في المحافظة على الانتباه عند حل المسائل متعددة الخطوات، وكذلك صعوبة في تركيزالانتباه أثناء شرح المعلم.
- مشكلات في اللغة: وقد تكون في اللغة الاستقبالية، والتي تؤدي إلى وجود صعوبة في فهم المصطلحات العلمية (العنصر المركب) والاصطلاحات التي تحمل أكثرمن معنى. كما قد تكون المشكلات في اللغة التعبيرية، فلا يستخدم المفردات العلمية ويجد صعوبة في الإجابة عن المسائل العلمية الشفهية.
- المشكلات في التفكيرالمجرد: فيجد هؤلاء الطلاب صعوبة في تحويل المعلومات اللفظية أو الرقمية إلى معادلات رياضية، وكذلك يجد صعوبة في إجراء مقارنات للحجم أو الكمية، ويجد صعوبة في حل المسائل ذات الطابع القصصي، ويجد صعوبة في فهم الرموزوالصيغ الكيميائية.
- المشكلات الاجتماعية والانفعالية والسلوكية للطلبة ذوي صعوبات التعلم: ومن هذه المشكلات: المشكلات السلوكية، والمشكلات الاجتماعية، والمشكلات الانفعالية.

كما حددت الدراسة طرق واستراتيجيات علاج صعوبات التعلم في العلوم، وهي على النحو التالي:

- الطريق العملي: يساعد المختبرفي تطبيق المفاهيم المجردة في مو اقف عملية محسوسة مما يساعد على استيعابها وتذكرها.
- تفريد التعليم: يساعد تفريد التعليم في مقابلة احتياجات كل طالب، فكلما كان علاج صعوبات التعلم فرديا كان العلاج أكثرفاعلية في رفع مستوى التحصيل،

والتخفيف من حدة الصعوبة. ولعل التعليم المبرمج باستخدام الحاسوب أحد أهم أساليب في تفريد التعلم الحديثة التي تستخدم في علاج صعوبات التعلم في العلوم.

- طريقة تحليل المهمة التعليمية: تعد طريقة تحليل المهمة أحد المداخل الأساسية التي يعتمد عليها المعلم في علاج الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم إذ يعني تحليل إحدى المهام إلى مكوناتها أووحدات سلوكية أصغر، وتنظم تلك الوحدات في ترتيب هرمي متدرج، بغية تهيئة أفضل الظروف التعليمية لتسهيل تعلم تلك المكونات أو الوحدات الأصغرلدى الطلبة، وصولا لتحقيق الهدف النهائي.
- طريقة التعليم الشخصي (طريقة كلر): وهذه الطريقة تتطلب الوصول إلى مستوى التمكن في كل درس من البرنامج العلاجي المقترح لهم، وذلك قبل الانتقال إلى الدرس التالي، وفي حالة عدم وصول الطالب إلى مستوى التمكن، فإنه يعيد الدرس مرة أخرى.
- الحواس المتعددة: وتعتمد على توظيف أكثر من حاسة لتعلم المعارف والمهارات الجديدة.

٥- مواد الدراسة

البرنامج التعليمي المقترح المستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة: وهو عبارة عن إطار تعليمي يتضمن مجموعة من الخبرات المتنوعة مصممة على شكل منظومة معدة بطريقة مترابطة ومنظمة، ولها إطاريحدد أهدافه ومحتواه والأنشطة والوسائل التعليمية، وأساليب التدريس والتقويم؛ بهدف تنمية التحصيل لدى طلبة الصف الرابع ذوي صعوبات التعلم، ويوضح الجدول التالي مكونات البرنامج:

الموضوع	الأهداف العامة	عدد الحصص
التهيئة	الترحيب بالطلبة وإجراء الاختبارات القبلية	٢
مفهوم الحجم مفهوم السعة	أن يستنتج دلالات مفهوم الحجم أن يوضح مفهوم السعة	٢
قياس حجم سائل	يسمى أدوات قياس حجم سائل	٢
قياس حجم جسم صلب منتظم الشكل	يحدد أبعاد جسم منتظم الشكل ويقيس حجمه	٢

قياس حجم جسم صلب غير منتظم الشكل	يقيس حجم جسم صلب غير منتظم الشكل	١
مفهوم الكتلة	يوضح دلالات مفهوم الكتلة	١
قياس الكتلة علاقة كتلة الجسم بتغير شكله	يسمى وحدة وأداة قياس الكتلة يبين علاقة كتلة الجسم بتغير شكله وحجمه ومكانه ونوع مادته	٢
التقويم النهائي	إجراء الاختبارات البعدية	٢

دليل المعلم: تم إعداد دليل المعلم ليكون مرشدا وموجها لتوضيح كيفية تدريس مادتي العلوم والرياضيات وفقا لبرنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلبة صعوبات التعلم وقد اشتمل الدليل على توجيهات وإرشادات للمعلم لمساعدته في تدريس مادتي العلوم والرياضيات وفقا للبرنامج التعليمي المستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة.

٦- الأنشطة المستخدمة

استخدم البرنامج مجموعة من الأنشطة المتنوعة التي تتو افق مع طبيعة الطلبة، وكذلك نظرية الذكاءات المتعددة، ومنها:

- المناقشة والحوار
- استخدام أوراق العمل
- العمل في الكتاب المدرسي
- التعلم القائم على الأنشطة.
- الأنشطة التعاونية.
- العروض العملية.

٧- مصادر التعلم

تم استخدام مجموعة من الوسائل والأجهزة والمواد التعليمية في تنفيذ البرنامج، وتم مراعاة تنوع مصادر التعلم واختلافها، والذي من شأنه أن يحقق التعلم الفعال، ويمكن إجمال هذه المصادر فيما يلي:

- الأفلام التعليمية.
- المواد والأجهزة المعملية في مختبر العلوم.

- أجهزة العرض المختلفة والموجودة في مختبر العلوم.
- الأجهزة في مختبر الحاسوب.

٨- القياس والتقويم

تم استخدام استراتيجية التقويم المعتمدة على الأداء، والملاحظة، والتقويم التكويني أثناء مراحل تنفيذ الحصص، كما تم اعتماد التقويم الختامي وذلك بتطبيق أدوات الدراسة (الاختبارات التحصيلية في العلوم والرياضيات، ومقياس الذكاءات المتعددة.

الدراسة رقم: ٢٨

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٢١٠٩٨

عنوان الدراسة: أثر استخدام نموذج التعلم الواقعي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم

اسم الباحث: ميرام إبراهيم شريف أبو دقة

المكان: فلسطين

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحديد أثر استخدام نموذج التعلم الو اقعي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي و اتجاهاتهن نحو العلوم؛ ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ومقياس الاتجاه نحو العلوم وتطبيقهما على عينة من طالبات الصف الخامس الأساسي بمدرسة الفارابي الابتدائية المشتركة وبلغ عددهن ٦٦ طالبة، وذلك قبل وبعد استخدام نموذج التعلم الو اقعي. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية و أقرانهن بالمجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية و أقرانهن بالمجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية. وقد أوصت الدراسة بإضافة نموذج التعلم الو اقعي إلى مساقات طرق التدريس في الجامعات الفلسطينية والعلم على تدريب المعلمين والطلاب المعلمين على كيفية التدريس به، وكيفية الكشف عن التصورات البديلة ومن ثم تعديلها.

٣- أدوات الدراسة

أداة تحليل المحتوى العلمي: تم بناء أداة تحليل المحتوى بهدف تحديد قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة جسم الإنسان وأجهزته، وكذلك تحديد دلالات تلك المفاهيم.

اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية: تم بناء اختبار تشخيصي بهدف تحديد التصورات البديلة للمفاهيم العلمية من وحدة: جسم الإنسان وأجهزته، بكتاب العلوم للصف الخامس الأساسي. وتكون الاختبار من ٣٤ مفردة من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق؛ حيث يتكون الشق الأول من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد ذو أربعة بدائل منها بديل واحد صحيح، والشق الثاني يتكون من أربعة تفسيرات وأسباب علمية محتملة للشق الأول من نوع الاختيار من متعدد، ويوجد تفسير علمي واحد صحيح. وقد اعمدت الباحثة في تحديد البدائل الأربعة على

خبرتها السابقة في التدريس ومعلمي العلوم ذوي الخبرة والمقابلات الإكلينيكية مع التلاميذ.

مقياس الاتجاه نحو العلوم: تم إعداد مقياس للكشف عن اتجاه الطالبات نحو مادة العلوم، وتكون المقياس من ٣٠ مفردة موزعة على ثلاثة مجالات هي: الاتجاه نحو طبيعة مادة العلوم، والاتجاه نحو الاستمتاع بمادة العلوم، والاتجاه نحو أهمية مادة العلوم.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى قائمة بالتصورات البديلة للمفاهيم العلمية في وحدة جسم الإنسان وأجهزته، وهذه التصورات هي:

١. خلايا الدم البيضاء خلايا عديمة الأنوية كبيرة الحجم وهي عدة أنواع وتشكل جزء من الجهاز المناعي في جسم الإنسان ويقل عددها أثناء مرض الإنسان.
٢. الصفائح الدموية خلايا قرصية الشكل عديمة الأنوية ومقعرة الوجهين تحتوي على جزيء الهيموجلوبين.
٣. نقص خلايا الدم الحمراء هو الذي يؤدي إلى عدم وقف النزيف.
٤. الدم سائل يجري داخل الأوعية الدموية حيث انه يتكون من خلايا الدم الحمراء فقط.
٥. الجهاز الهضمي جهاز يقوم بنقل نواتج الغذاء المهضوم والأكسجين إلى خلايا الجسم بالإضافة إلى المساعدة في التخلص من الفضلات.
٦. القلب عبارة عن عضلة قوية حجمها كقبضة اليد تقريبا، ويقع في القفص الصدري مائلا إلى اليسار حيث أنه ينبض لضخ الدم بمعدل ٧٥ نبضة في الدقيقة دائما.
٧. الشعيرات الدموية هي أوعية دقيقة تصل بين أدق الشرايين وأدق الأوردة وهي تقوم بنقل الغذاء المهضوم إلى الخلايا.
٨. تقوم الشرايين بإعادة الدم إلى القلب من جميع أنحاء الجسم.
٩. تقوم الأوردة بنقل الدم من القلب إلى جميع أنحاء الجسم.
١٠. يتصل كل من أذين بالبطين الواقع أسفل منه في القلب بصمام ينقل الدم من البطين إلى الأذين.
١١. تشكل البلازما نسبة ٤٥% من حجم الدم.
١٢. الدورة الدموية الصغرى هي تدفق الدم من القلب إلى سائر الجسم.

١٣. مرض الأنيميا يصيب خلايا الدم البيضاء.

١٤. المادة هي وحدة البناء والوظيفة في جسم الكائن الحي.

١٥. العضو مجموعة من الخلايا المتشابهة في الحجم والشكل والتركيب والوظيفة مثل الرئة.

١٦. النسيج مجموعة من الأعضاء المختلفة التي تقوم بوظائف محددة مثل النسيج العصبي.

١٧. الجهاز مجموعة من الأنسجة المختلفة التي تشترك في القيام بوظيفة محددة مثل الجهاز التنفسي.

١٨. السيتوبلازم سائل هلامي يفصل بين النواة والغشاء البلازمي وذلك لأنها أهم جزء في الخلية.

١٩. البلاستيدات الخضراء تتواجد في الخلايا النباتية والحيوانية حيث أنها تكسب الخلية اللون الأخضر وتمكنها من القيام بعملية البناء الضوئي.

٢٠. الجهاز التنفسي هو المسئول عن تخليص الجسم من الفضلات السائلة.

٢١. الكلية شكلها يشبه حبة الفاصوليا ولونها أحمر حيث انها تقوم بنقل الفضلات السائلة إلى المثانة.

٢٢. تموت الخلية بإزالة الغشاء البلازمي لأنه يخيط بالخلية.

٢٣. المثانة هي كيس عضلي مرن ينظم ضغط الدم.

٢٤. غشاء التامور هو غشاء رقيق يحيط بالقلب من الخارج يقوم بضخ الدم إلى جميع أنحاء الجسم.

٢٥. الجلد عبارة عن غطاء خارجي يكسو جسم الإنسان جميعه يتكون من خلايا صغيرة غير متراصة.

٢٦. البصمة عبارة عن مجموعة من الخطوط الموجودة في أطراف الأصابع تتشابه عند الجميع.

٢٧. البشرة هي الطبقة الداخلية للجلد.

٢٨. الدورة الدموية الكبرى هي تدفق الدم من القلب إلى الرئتين وعودته إلى القلب مرة أخرى.

٢٩. الحالب أنبوبة رفيعة تصل بين الكلية والمثانة حيث أنه يقوم بتجميع البول.

٣٠. الأدمة هي الطبقة الخارجية للجلد.

٣١. تجاويف الشعر هي أنابيب دقيقة موجودة في البشرة.

٣٢. صبغة الميلانين هي التي تكسب الدم اللون.

٣٣. العرق هو سائل يخرج من الجلد حيث أنه يتكون من ٩٩% أملاح والباقي ماء.

٣٤. العدسة تستخدم لرؤية الأشياء الدقيقة لخلايا.

٥- مواد الدراسة

دليل المعلم: تم إعداد دليل المعلم ليكون مرشدا وموجها لتدريس الوحدة باستخدام نموذج التعلم الو اقعي بهدف تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي و اتجاهاتهن نحو العلوم. وتضمن الدليل نبذة عن النموذج الو اقعي، ومقدمة الوحدة، والأهداف العامة للوحدة، وموضوعات الوحدة التي تم تصميمها باستخدام النموذج الو اقع، ويتضمن كل موضوع عدد من الدروس. ووجه الدليل اهتماما كبيرا نحو:

- إعطاء فكرة نظرية عن النموذج الو اقعي.
- تقديم خطط تدريسية لدروس فصل جسم الإنسان وأجهزته في كتاب الصف الخامس الأساسي باستخدام النموذج الو اقعي.

٦- الأنشطة المستخدمة

قدم الدليل مجموعة من الأنشطة المتنوعة لتعديل التصورات الخطأ لدى المتعلمين، ومنها:

- المناقشة والحواروا ستخدام الأسئلة الكاشفة للفهم الخطأ والأسئلة المثيرة للتفكير.
- استخدام أوراق العمل المتنوعة.
- تحديد أوجه ربط المعرفة العلمية بحياة التلميذ.
- محاولة التلاميذ استنتاج مفهوم الخلية.
- تتبع مستوى التنظيم الحيوي في الكائنات الحية.
- المقارنة بين الخلية النباتية والحيو انية.
- التعرف على فو ائد البلاستيدات الخضراء.
- التعرف على مكونات القلب من خلال تشريح قلب حيوان.
- فحص مكونات الدم باستخدام المجهر.
- وصف الأوعية الدموية من خلال بسط اليد وقبضها عدة مرات.
- التعرف على مكونات الجهاز البولي.
- التعرف على آلية عمل الجهاز البولي.
- استنتاج صفات الجلد.

٧- مصادر التعلم

وظف دليل المعلم مجموعة مصاد التعلم المتنوعة التي يمكن أن تسهم في تعديل التصورات البديلة والتي منها:

- المواد والأجهزة المعملية في مختبر العلوم.
- الميكروسكوبات.
- أجهزة العرض المختلفة والموجودة في مختبر العلوم.
- صورورسوم لعدد من أجهزة جسم الإنسان.
- عينات قلب من أحد الحيو انات.
- عينات دم.
- عينات نباتية.

٨- القياس والتقويم

تم استخدام الأسئلة الشفهية بصورة مستمرة للكشف عن التصورات البديلة وتعديلها أثناء تنفيذ الحصص كما تم استخدام التقويم المعتمد على ملاحظة أداء المتعلمين. علاوة على استخدام الاختبار التشخيصي ومقياس الاتجاه نحو العلوم كتقويم ختامي.

الدراسة رقم: ٢٩

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٧٦٣-٠٠٠-٠٠٧-٠٠٣

عنوان الدراسة: فعالية التدريب الإثرائي في ضوء أنموذج دينيس وهيربرت الما وراء معرفي المحوسب في تنمية الابتكار وما وراء الابتكار لدى التلاميذ المتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم مادة العلوم

اسم الباحث: وليد السيد محمد خليفة، وماجد محمد عثمان عيسى

المكان: المملكة العربية السعودية

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية التدريب الإثرائي في ضوء أنموذج دينيس وهيربرت الما وراء معرفي المحوسب في تنمية الابتكاروما وراء الابتكارلدى التلاميذ المتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم العلوم، وتكونت العينة من ٨ تلاميذ بالصف الخامس الابتدائي من الموهوبين ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم، ووجد أن درجاتهم المئنية وفقا لمعايير اختبار المصفوفات المتتابعة لر افعن ٩٥ فما فوق أي درجة ذكاء ١٢٠ فما فوق أي متوفين عقليا. تم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بالتساوي، وتم تطبيق الأدوات التالية: اختبار المصفوفات المتتابعة، اختبار الخصائص السلوكية للتلاميذ المتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم مادة العلوم، اختبار المسح النيورولوجي السريع، مقياس تقدير سلوك التلميذ، اختبارات وليامز للقدرات والمشاعر الابتكارية، مقياس ما وراء الابتكار، اختبار تحصيلي في مادة العلوم، استمارة ملاحظة مهارات ما وراء المعرفة. تم تعرض المجموعة التجريبية للتدريب الإثرائي في ضوء نموذج دينيس وهيربرت الما وراء المعرفي المحوسب على مدى ٨ أسابيع. ولمعالجة النتائج والتحقق من صحة الفروض تم استخدام اختبار مان ويتني واختبار ويلكوكسون. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات اختبارات القدرات الابتكارية، ومقياس ما وراء الابتكار المتمثل في الأبعاد التالية، والتحصيل في مادة العلوم لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية. وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات اختبارات القدرات الابتكارية ومقياس ما وراء الابتكار، والتحصيل في مادة العلوم لدى أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي.

٣- أدوات الدراسة

اختبار المصفوفة المتتابعة: تم استخدام اختبار المصفوفات المتتابعة من إعداد جون رافن بهدف قياس السعة العقلية العامة (الذكاء) من خلال قياس دقة الملاحظة والتفكير الواضح المرتب الذي لا يعتمد على المعلومات السابقة التي اكتسبها الفرد.

اختبار الخصائص السلوكية للتلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات تعلم العلوم: أعد الباحثان هذا الاختبار بهدف الكشف عن بعض الخصائص السلوكية التي يتسم بها تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم مادة العلوم من وجهة نظر الآباء والمعلمين.

اختبار المسح النيورولوجي السريع: تم استخدام هذا الاختبار بهدف رصد الملاحظات الموضوعية عن التكامل النيورولوجي في علاقته بالتعلم، ويستخدم هذه الاختبار لتشخيص صعوبات التعلم عند الأطفال بداية من سن ٥ سنوات. ويجيب عن سؤال رئيس هو: هل هناك عيب أو خلل عصبي يؤدي إلى اضطراب المخرجات التربوية لدى الطفل المشكل؟

مقياس تقدير سلوك التلميذ: تم استخدام هذا المقياس بهدف تقدير الخصائص السلوكية التي تميز التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية والتي لا يمكن قياسها من خلال الاختبارات المعيارية.

اختبار وليامز للقدرات والمشاعر الابتكارية: تم استخدام هذا الاختبار بهدف التعرف على القدرات والمشاعر الابتكارية لدى التلاميذ المتفوقين عقليا والموهوبين في المرحلة العمرية من سن ٨ سنوات حتى ١٨ سنة.

مقياس ما وراء الابتكار: أعد الباحثان هذا المقياس بهدف قياس الوعي بالعمليات الابتكارية لدى التلاميذ المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم بالصف الخامس الابتدائي.

استمارة ملاحظة مهارات ما وراء المعرفة: أعد الباحثان الاستمارة بهدف ملاحظة مهارات ما وراء المعرفة والتعرف على مدى ممارسة التلاميذ لمهارات ما وراء المعرفة التي صمم على أساسها البرنامج التدريبي.

مقياس التقييم الذاتي لفاعلية البرنامج: تم إعداد هذه المقياس بهدف التحقق من درجة تقييم التلميذ للبرنامج الإثرائي، والتعرف على مدى التزام التلاميذ بخطوات مهام التدريب الخاصة بالتدريب على مهارات ما وراء المعرفة، ومدى استفادتهم منه، وتحقيق أهدافهم.

٤- الصعوبات المستهدفة

أشارت الدراسة إلى عدد من العوامل المسببة لصعوبات التعلم لدى المتفوقين عقليا، ولعل من بين تلك العوامل:

١. الشعور بالعجز أو اليأس.
٢. انخفاض قدرته على التحكم الذاتي.
٣. انخفاض تقدير لذاته.

٤. المديح أو الثناء الزائد من جانب الوالدين والذي يتم استدخاله من جانب الطفل كقيمة.
٥. عدم وجود فرص حقيقية للتحدي سواء في المدرسة أو في المقررات الدراسية المختلفة.
٦. قلة فرص الإبداع والابتكار.
٧. عدم استخدام استراتيجيات وطرق تدريس ملائمة.
٨. عدم تنوع الأنشطة اللاصفية والمهام الأخرى.
٩. الشعور بالاغتراب عن الأقران.

كما أشارت الدراسة إلى عدد من خصائص المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم، لعل من أهمها:

١. ارتفاع نسبة الذكاء فهي لا تقل في الغالب عن ١٢٠
٢. انخفاض درجات الطفل في اختبارات التحصيل المعرفي للعلوم.
٣. لا يقوم عادة بإكمال الأعمال اليومية المطلوبة منه، وإذا أكملها فإنه يؤديها بشكل غير جيد على الإطلاق.
٤. قدرة فائقة على الفهم والاستيعاب والاحتفاظ بالمفاهيم وذلك عندما تكون في نطاق اهتمامه أو تثير انتباهه.
٥. وجود كم كبير من الاهتمامات والخبرات الخاصة في مجال معين من المجالات الدراسية و إبداء الاهتمام الشديد به.
٦. انخفاض تقديره لذاته يجعله يتحول إما إلى الانسحاب أو إلى العدوانية.
٧. التعود على عادات غير مناسبة في الاستذكار أو أداء الأعمال التي يتم تكليفهم بها.
٨. لا يبذلون جهدا كافيا لأداء المهام المنوطة بهم.
٩. عادة ما يتعرضون للإحباط.
١٠. قصور في المهارات في مجال دراسي واحد على الأقل.
١١. عدم الانتباه للمهام التي يؤدونها.
١٢. لديهم خبرة التفاعلات السلبية المدرسية.
١٣. وعي معرفي ضعيف.
١٤. وعي ابتكار ضعيف.

٥- مواد الدراسة

البرنامج الإثرائي: أعد الباحثان البرنامج الإثرائي في ضوء أنموذج دينيس وهيربرت الما وراء معرفي المحوسب بهدف تحسين الابتكاروما وراء الابتكارلدى التلاميذ المتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم العلوم. وتكون البرنامج من ٣٠ جلسة تدريبية، واستغرق زمن كل جلسة ٤٥ دقيقة يتخللها فترة راحة تتراوح ما بين ٥ إلى ١٠ دقائق، وتم عقد الجلسات بو اقع ٤ جلسات تدريبية أسبوعيا. وتضمن البرنامج الموضوعات العلمية التالية:

- الغلاف الجوي
- الطقس
- الغيوم
- الهطول
- العواصف
- المناخ
- العناصر
- الفلزات
- اللافلزات
- أسباه الفلزات
- تغيرات حالة المادة
- المركبات والتغيرات الكيميائية.

وقد راعى البرنامج مجموعة من الاعتبارات عند بناء البرنامج، وهي:

- التعرف على محتوى المقررلمادة العلوم على التلاميذ المراد تنمية قدراتهم فيه ويعانون من صعوبة منه.
- البحث عن طريقة سهلة ومريحة للمتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم مادة العلوم من أجل استيعابهم للبرنامج وشغفهم به.
- الأخذ بعين الاعتبارالإمكانات المدرسية المتاحة.
- التعرف على خصائص النمو في المرحلة الابتدائية التي يمربها المتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم العلوم.
- تهيئة المناخ الدراسي المناسب لتطبيق البرنامج.

- تقديم يد العون للمتفوق عقليا ذوي صعوبات تعلم مادة العلوم للمشكلات التي تواجهه في أثناء تدريس المقرر.
- الحذروالحيطة من الضغط النفسي على المتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم العلوم حتى لا يصاب بالإحباط.
- توفير مصاد متعددة لاستثمارها مع المتفوق عقليا ذوي صعوبات تعلم العلوم.

٦- الأنشطة المستخدمة

اعتمد البرنامج على استخدام الأنشطة التدريبية المعتمدة على استخدام الحاسوب بما يراعي احتياجات وخصائص التلاميذ الفائقين ذوي صعوبات التعلم في العلوم.

٧- مصادر التعلم

وظف البرنامج على مجموعة مصاد تعلم يمكن أن تساعد التلاميذ الفائقين ذوي صعوبات التعلم في العلوم، وركزت معظم هذه المصادرعلى توظيف الحاسوب أثناء التدريب على البرنامج.

٨- القياس والتقويم

استخدمت الدراسة عدد كبيرمن أدوات القياس والتقويم قبل و أثناء وبعد تطبيق البرنامج الإثرائي، ولعل من أهم تلك الأدوات:

- اختبارالمصفوفات المتتابعة
- اختبارالخصائص السلوكية للتلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات تعلم العلوم.
- اختبارالمسح النيورولوجي السريع.
- مقياس تقديرسلوك التلميذ.
- اختبارالقدرات والمشاعرالابتكارية
- مقياس ما وراء الابتكار
- استمارة ملاحظة مهارات ما وراء المعرفة
- مقياس التقييم الذاتي لفاعلية البرنامج

الدراسة رقم: ٣٠

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٢٢٥-٠٠٥-٠١٣-٠٠١

عنوان الدراسة: برنامج مقترح في العلوم للأطفال ذوي الصعوبات الخاصة ببعض مدارس المدينة المنورة وقياس أثره على تحصيلهم المعرفي

اسم الباحث: السيد شحاتة محمد أحمد المراغي، ومنصور أحمد عمر عوني

المكان: المملكة العربية السعودية

السنة: ١٩٩٤

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تدريس برنامج مقترح في العلوم للأطفال ذوي الصعوبات الخاصة من المتخلفين عقليا بمعهد التربية الفكرية بالمدينة المنورة على تحصيلهم الدراسي لبعض أساسيات المعرفة في مجال العلوم باستخدام استراتيجية تدريس قائمة على استخدام الدوائر التليفزيونية المغلقة في التدريس، واعتمادها على التكرار في الشرح، وممارسة أنشطة العلوم الحسية التي يمكنهم من خلالها بصورة مبسطة فهم أساسيات العلوم.

وأعد الباحثان البرنامج المتضمن لبعض الأساسيات المهمة التي اتضح أهمية تدريسها للمتخلفين عقليا من خلال مقارنة المناهج الدراسية بالتعليم العام والمعاهد الفكرية كما تم اعداد اختبارات تحصيلية والتأكد من صدقها وثباتها. وأجرى الباحثان تجربة استطلاعية للبرنامج لمعرفة الصعوبات التي يمكن أن تعترض تطبيق هذا البرنامج والعمل على تذليلها قبل إجراء التجربة الأساسية، كما أمكن. وقد اتضح من التجربة الأساسية للبرنامج أن هناك فروقا دالة إحصائيا بين متوسطات أفراد العينة في درجات الاختبارات التحصيلية القبلية والبعدية لوحدتي البرنامج ككل، مما يدل على فعالية البرنامج واستراتيجية التدريس التي استخدمت مع هؤلاء الأطفال، الأمر الذي وجه نظر الباحثين إلى أهمية إدخال التقنيات التربوية الحديثة، وتعديل مقررات معاهد التربية الفكرية.

٣- أدوات الدراسة

الاختبارات التحصيلية: تم إعداد اختبارين تحصيلين مكونان من ٧٥ سؤلا؛ لقياس مستوى تحصيل التلاميذ للمعلومات العلمية بوحدتي: "الأصوات التي نسمعها"، و"الأجسام التي نراها".

اختبار ستانفورد بينه للذكاء

اختبار متاهات بورتيس

٤- الصعوبات المستهدفة

أشارت الدراسة إلى أن هناك مجموعة من الاحتياجات التربوية لذوي الصعوبات الخاصة المتخلفين عقليا، ولعل من أهم تلك الاحتياجات:

١. الحاجة إلى التكرار: لا يستوعب الطفل المتخلف عقليا الموقف التعليمي إلا بعد التكرار عدة مرات، وأن هذا التكرار لازم لمساعدته على التذكر والاستفادة من مو اقف التعلم، لذا ينصح العلماء بتطبيق مبدأ "التعلم بعد تمام التعلم".
٢. الحاجة إلى جذب الانتباه باستمرار: يحتاج الطفل المتخلف عقليا إلى ما يجذب انتباهه باستمرار أثناء التعلم؛ لأنه لا يستطيع الانتباه من تلقاء نفسه إلى المثيرات المختلفة.
٣. افتقاد القدرة على الملاحظة التلقائية: يجب تدريب الطفل على كل شيء نريد أن نعلمه له، وأن يوجهه المعلم إلى كل ما يريد ملاحظته، لأنه يفتقر إلى الملاحظة التلقائية.
٤. التركيز على الأشياء الملموسة: يفتقر المتخلف عقليا القدرة على استخدام الألفاظ في التعبير عن نفسه، كما يجب البعد عن استخدام المجردات في تعليمه، مع التركيز على الأشياء المادية الملموسة، كما يجب أن يستخدم أكثر من حاسة من حواسه فيرى الشيء ويلمسه ويسمعه ويشمه، ويتطلب ذلك:
   - استخدام الأنشطة العلمية بكثرة في تدريس العلوم.
   - استخدام الوسائل التعليمية التي تسهل عملية التعلم وتجذب انتباه المتعلم أثناء الشرح.

ولإشباع تلك الاحتياجات أشارت الدراسة إلى عدد من المبادئ التربوية التي ينبغي مراعاتها في التربية الخاصة للمتخلفين عقليا:

١. العناية بأن يكون التعلم وظيفيا: فإذا شعر التلميذ أن ما يقدم له أثناء الشرح يخدمه في حياته العادية، فإنه سوف يقدم عليه.
٢. تنمية معلومات الطفل عن طريق الإدراك وتدريب الحواس بالسمع والبصر واللمس والتذوق والشم.
٣. مراعاة التعلم عن طريق العمل Learning by doing والذي نادى به جون ديوي كمبدأ عام.

٤. العناية الزائدة بالمبدأ العام في التربية وعلم النفس والذي ينادي بضرورة مراعاة الفروق الفردية حتى أثناء التعلم الجماعي، واعتبار أن كل تلميذ في حدث ذاته يمثل حالة متفردة يجب النظر إليها بصيغة مستقلة أثناء التدريس والتعلم.

٥- مواد الدراسة

البرنامج المقترح: تم بناء البرنامج المقترح تدريسه لذوي الصعوبات الخاصة من فئة المتخلفين عقليا ليتم تدريسه في ٢٢ حصة تدريسية، وتكون البرنامج من وحدتين هما: وحدة "الأصوات التي نسمعها" ووحدة "الأشياء التي نراها"، وذلك على النحو المبين في الجدول التالي:

الوحدة	الدروس	عدد الحصص
الأصوات التي نسمعها	الدرس الأول- أهمية الصوت	٣
	الدرس الثاني- تكوين الصوت	٣
	الدرس الثالث- الصوت القوي والصوت الضعيف	١
	الدرس الرابع- صدى الصوت	١
	الدرس الخامس- السمع في الإنسان	١
الأجسام التي نراها	الدرس الأول- مصادر الضوء	١
	الدرس الثاني- رؤية الأجسام والألوان	١
	الدرس الثالث- انتقال الضوء	٢
	الدرس الرابع- نفاذية الأجسام للضوء	٢
	الدرس الخامس- تكوين الظل	٢
	الدرس السادس- انعكاس و انكسار الضوء	١
	الدرس السابع- فوائد المرآة	١
	الدرس الثامن- العدسات	١
	الدرس التاسع- فوائد العدسات	٢

وقد راعى البرنامج عدد من المعايير الضرورية للأطفال ذوي الصعوبات الخاصة من فئة المتخلفين عقليا، وهذه المعايير هي:

- مناسبة وحدات البرنامج لمستوى التلاميذ.

- تر ابط موضوعات وحدات البرنامج.
- تنظيم محتوى وحدات البرنامج.
- تنظيم محتوى وحدات البرنامج.
- الاهتمام بجانب التدريبات الحسية.
- الاهتمام بالأنشطة القريبة من التلميذ.
- الاعتماد على الصورة والرسم.
- الاعتماد على تكرار الخبرة باستخدام الدائرة التليفزيونية المغلقة.

دليل المعلم: تم بناء دليل المعلم لتزويد المعلم بالتوجيهات العامة للتعامل مع تلك الفئة عند تدريس البرنامج المقترح كما يمد المعلم بأوجه التعلم المرة إكسابها لهؤلاء الأطفال، كما تناول الدليل توجيهات عامة للسير بها في كل درس على حدة، مع التركيز على التكرار والأنشطة واستخدام الدائرة التليفزيونية المغلقة في إعادة التدريس حتى يتأكد المعلم من مدى فهم هؤلاء الأطفال لما يقدم لهم من دروس البرنامج المختلفة. وقد تضمن الدليل على العناصر التالية:

- توجيهات عامة في أهداف البرنامج.
- توجيهات عامة في أوجه التعليم المراد إكسابها للأطفال.
- توجيهات خطة السير في جميع دروس البرنامج، ويتضمن كل درس العناصر التالية:
  - إثارة اهتمام التلاميذ بموضوع الدرس.
  - أساليب التدريس المناسبة للدرس.
  - الوسائل التعليمية المناسبة للدرس.
  - الأنشطة المختلفة التي يمكن أن يقوم بها التلاميذ.
  - تقويم الدرس.

٦- الأنشطة المستخدمة

قدم البرنامج مجموعة من الأنشطة المتنوعة التي تتناسب مع الأطفال ذوي الصعوبات الخاصة المتخلفين عقليا، ولعل من أهم تلك الأنشطة:

- المشاركة في خبرات مباشرة تتصل بأشياء و اقعية.
- ملاحظة الأشياء المحسوسة.
- لمس الأشياء المحسوسة.

- التعرف على الصوروالرسوم وإدراكها، والتعبيرعنها بأسلوب بسيط.
- القيام بالأنشطة ذات الصلة بحياة التلميذ.
- تدريب الحواس بصورمختلفة.
- الأنشطة العلمية البسيطة.
- التعرف على بعض الرموز.
- استخدام الرموزفي عمليات بسيطة.
- تكرارالخبرات باستخدام الدائرة التليفزيونية

٧- مصادر التعلم

وظف البرنامج المقترح مجموعة مصاد التعلم المتنوعة التي تناسب الأطفال ذوي الصعوبات الخاصة في العلوم، ومن هذه المصادر:

- المواد والأجهزة المعملية في مختبرالعلوم.
- الأشياء المحسوسة.
- المواد من خامات البيئة.
- الأجهزة والأدوات والأشياء من حياة المتعلم.
- الصوروالرسوم.
- جهازالتلفاز.

٨- القياس والتقويم

اهتمت الدراسة بتطبيق أنواع مختلفة من التقويم:

- التقويم القبلي: يتم هذا التقييم قبل البدء في تطبيق البرنامج؛ حيث يتم تطبيق الاختبارين التحصيلين لتحديد الصعوبات التي يعاني منها هؤلاء التلاميذ.
- التقويم المستمر: تم استخدام أنواع مختلفة من الأسئلة الشفهية والمهام الأدائية في كل درس من دروس البرنامج للتأكد من تحقيق عملية التعلم لأهدافها المنشودة.
- التقويم البعدي: ويتم هذا التقييم بعد الانتهاء من البرنامج حيث يعاد تطبيق الاختبارين على التلاميذ للكشف عن مدى فعالية البرنامج في علاج صعوبات تعلم العلوم.

الدراسة رقم: ٣١

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠١٥-٠٢٤-٠٠٠٠-٥٠٢

عنوان الدراسة: فاعلية استخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم العلوم

اسم الباحث: أمال حامد زيدان، وهبة فتحي حسن الدغيدي، ورزق حسن عبد النبي

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٢

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية استخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم العلوم، ولتحقيق هذا الهدف تم بناء برنامج للمحاكاة الكمبيوترية في مادة العلوم لتدريس وحدة "الكهربية" لتلاميذ الصف السادس الابتدائي، بناء اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي والتحقق من صدقهما وثباتهم. تطبيق الاختبار والمقياس وقبل وبعد تدريس برنامج المحاكاة الكمبيوترية. وتوصلت الدراسة على فاعلية برنامج المحاكاة الكمبيوترية في تنمية كل من التحصيل والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم العلوم.

٣- أدوات الدراسة

اختبار للذكاء غير اللفظي: تم استخدام اختبار عطية هنا للذكاء غير اللفظي الصورة (أ).

اختبار التحصيل العلمي: تم بناء اختبار لقياس مستوى تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي للمعارف العلمية لوحدة الكهربية. و اقتصر الاختبار على المستويات المعرفية: التذكر، والفهم، والتطبيق. واشتمل الاختبار على ثلاثة أنواع من الأسئلة الموضوعية، وهي: الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، والإكمال.

مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي: أعد الباحثون مقياسا للتعرف على اتجاهات تلاميذ الصف السادس الابتدائي من العاديين وذوي الصعوبات نحو التعلم الذاتي. وتم صياغة ٤٢ عبارة طريقة ليكرت في صورة مقياس ثلاثي. وتتضمن المقياس الأبعاد التالية:

- الاتجاه نحو العلوم.

- الاعتماد على النفس وحب الغموض والمغامرة.
- الثقة بالنفس في القدرات والمهارات اللازمة للتعلم الذاتي.
- فهم الذات وإدارتها.
- الانفتاح للخبرات التعليمية وتفضيل المعلومات الجديدة والشيقة.
- تحمل مسئولية التعلم ومواجهة الصعوبات لاستمراريته.
- التفكير في المستقبل.

٤- الصعوبات المستهدفة

أشارت الدراسة إلى أن مجال صعوبات التعلم ينقسم إلى مجالين رئيسين هما:

١. مجال صعوبات التعلم النمائية Developmental Learning Disabilities وتتمثل في الاضطرابات في نمو عدد من الوظائف اللغوية والمعرفية التي تتضمن صعوبات: الانتباه، والإدراك، والتذكر كصعوبات أولية، وصعوبات: التفكير، واللغة كصعوبات ثانوية تنشأ عن الصعوبات الأولية. وترجع مشكلات صعوبات التعلم إلى أسباب داخلية المنشأ تتعلق بالخلل في وظائف الجهاز العصبي المركزي.
٢. مجال صعوبات التعلم الأكاديمية Academic Learning Difficulties وهي صعوبات تتعلق بالموضوعات الدراسية الأساسية، وتشتمل على أنواع فرعية مثل: صعوبات القراءة والكتابة والتهجي والعمليات الحسابية والمفاهيم، ويستدل على هذه الصعوبات من انخفاض التحصيل الدراسي والتباعد بين الأداء المتوقع والأداء الفعلي، وترجع مشكلات تعلم التلاميذ هنا على ظروف تعليمية خارجية كالمنهج و أنشطة التعلم ومدى ملاءمتها للمتعلم وخصائصه.

كما أشارت الدراسة إلى التلاميذ ممن لديهم صعوبات تعلم في مادة العلوم يتسمون بعدة سمات يمكن تلخيصها فيما يلي:

١. انخفاض التحصيل العلمي.
٢. لديهم صعوبة في فهم واستيعاب ما يقرؤونه.
٣. سيادة بعض التصورات الخطأ.
٤. صعوبة أو فشل في تعلم المفاهيم العلمية، وتكوينها، و اتحاد العلاقات بينها واستخدامها في حل المشكلات.
٥. صعوبة في تمييز أوجه الشبه والاختلاف.
٦. قصور في النمو المفاهيمي وضعف البنية المعرفية.
٧. صعوبة في التفكير المجرد وفي مهارات حل المشكلات.

٥- مواد الدراسة

برنامج المحاكاة الكمبيوترية: تم إعداد برنامج يوظف الصوت والصورة والرسوم ثنائية وثلاثية الأبعاد لتقليد المواقف أو الظواهر أو الأنشطة العلمية أو التجارب الحقيقية بصورة مشابهة للواقع تتيح للمتعلم التفاعل مع البرنامج بحواسه المختلفة واستيعابها، كماي يتيح للمتعلم التجريب والاكتشاف وبناء معرفته في بيئة نشطة وآمنة بما يتلاءم مع قدراته وسرعته الخاصة وخصائصه المختلف. وتم بناء البرنامج لوحدة "الكهربية" المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي. وتم اختيار هذه الوحدة نظرا لاحتوائها على بعض الأنشطة التي قد تمثل خطورة على التلاميذ، كما أنها تحتوي على بعض المفاهيم المجردة كالتيار الكهربية والجهد الكهربي والتي يمكن تدريسها باستخدام برامج المحاكاة الكمبيوترية. وقد اشتمل البرنامج على أربعة موديولات هي:

- الموديول التمهيدي.
- الموديول الأول: التيار الكهربائي ومصادره.
- الموديول الثاني: بعض استخدامات الطاقة الكهربائية في المنازل.
- الموديول الثالث: المنصهر.

وقد تضمن الموديول التمهيدي معلومات عن البرنامج وخريطة السير فيه، أما الموديولات التعليمية الثلاثة فقد اشتمل كل موديول على اختبار قبلي، مقدمة، محتوى، أنشطة تعليمية، اختبارات قصيرة، اختبار بعدي.

٦- الأنشطة المستخدمة

ركز البرنامج على تنفيذ أنشطة محاكاة مختلفة، مثل: رسم الدوائر الكهربائية، ومحاكاة لبعض المفاهيم مثل التيار الكهربائي والجهد الكهربائي.

٧- مصادر التعلم

تم استخدام الحاسوب كمصدر رئيس لاستخدام البرنامج، كما الاستعانة ببعض البرامج والوسائل لإعداد البرنامج:

- برنامج Adobe Flash CS4
- الصور الثابتة
- الرسوم المتحركة
- ملفات الصوت
- ملفات الفيديو

٨- القياس والتقويم

تم استخدام أساليب قياس وتقويم متنوعة، تضمنت:

- الاختبار القبلية.
- الاختبارات القصيرة.
- الاختبارات البعدية

الدراسة رقم: ٣٢

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٥٧-٠-٢٠-٠١١-٠٠١

عنوان الدراسة: برنامج إثرائي قائم على المنهج التكعيبي لعلاج صعوبات تعلم العلوم لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات العقلية البسيطة بالمرحلة الابتدائية

اسم الباحث: شيماء أحمد محمد أحمد

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج إثرائي قائم على المنهج التكعيبي في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات العقلية البسيطة بالمرحلة الابتدائية؛ ولتحقيق هذا الهدف تم تحديد أسس البرنامج الإثرائي القائم على المنهج التكعيبي، وبناء هذا البرنامج تفصيليا من خلال تحديد الأهداف والمحتوى والاستراتيجية والأنشطة والوسائل وأساليب التقويم. كما أعدت الباحثة اختبار تشخيصي لصعوبات تعلم العلوم، وتم تطبيق الاختبار قبل وبعد تطبيق البرنامج. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج الإثرائي في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات العقلية البسيطة بالمرحلة الابتدائية.

٣- أدوات الدراسة

اختبار تشخيص صعوبات تعلم العلوم: تم بناء الاختبار بهدف تحديد الصعوبات التي يعاني منها تلاميذ المرحلة الابتدائية أثناء تعلم موضوع الكهرباء في حياتنا، وشمل الاختبار ستة مستويات، وهي: التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم. وتكون الاختبار من ٥٠ سؤال من نمط الاختيار من متعدد.

٤- الصعوبات المستهدفة

حددت الدراسة صعوبات التعلم في العلوم لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات العقلية البسيطة فيما يلي:

١. ضعف الأداء أو الأداء المتناقض: عند تعليم المعاقين عقليا يلاحظ وجود فرق واضح في الأداء والعمر الزمني مما يستوجب أن يسهل المعلم المهمة التعليمية حتى تساير قدراته الأدائية.
٢. صعوبات خاصة بالتعلم: تتمثل هذه الصعوبات في النقص الواضح عند التعلم بالمقارنة مع أقرانهم العاديين، وعدم قدرتهم على التعلم الذاتي.
٣. ضعف القدرة على الانتباه: وذلك لما يعانيه الطفل المعاق من ضعف في القدرة على الانتباه وقابليته للتشتت، وهذا ما يفس عدم قدرته على المثابرة ومواصلة الأداء في الموقف التعليمي الذي يستغرق وقتا طويلا.
٤. الصعوبة في التعلم غير المقصود: يعاني المعاق عقليا من القصور في اكتساب المعلومات والمفاهيم والحقائق بطريقة عرضية غير مقصودة، وذلك بسبب الإعاقة العقلية والقصور في السلوك التكيفي والخبرات السابقة.
٥. الصعوبة في تنظيم المعلومات ومعالجتها: يفتقر التلميذ المعاق عقليا القدرة على تنظيم المعلومات نظرا للتداخل المضطرب بين جميع العمليات العقلية؛ مما يتطلب أن يكون هناك جهدا خاصا لتنظيم هذه المعلومات حتى يتم رفع كفاءة هذه العملية.
٦. الصعوبة في الذاكرة: يوجد ارتباط كبير بين الذاكرة والانتباه، فكلما قلت القدرة الانتباه قلت القدرة على التذكر، كما أن التذكر من العمليات العقلية المرتبطة بالذكاء، ولذلك يعاني الطفل المعاق عقليا من قصور في الذاكرة.
٧. الصعوبة في عملية التمييز: يتطلب التمييز إدراك الخصائص لكل مثير، ويعتم معرفة الخصائص المميزة للمثيرات على عملية الانتباه لتلك الخصائص وتصنيفها وبالتالي تذكرها، وبما أن الطفل المعاق يعاني قصورا في تلك العمليات فإنه يعاني أيضا من صعوبة في عملية التمييز.

٨. الصعوبات في عملية الإدراك: يقصد بالإدراك العملية التي يتم من خلالها استقبال المنبهات وتفسيرها في ضوء الخبرات السابقة، ويعاني المعاق عقليا من قصورفي عملية الإدراك والتي تتضمن التمييز، والتعرف، وإدراك الأشكال البصرية.

٩. الصعوبة في إدراك التلميحات: يعاني الطفل المعاق من قصورفي إدراك مجموعة الإشارات والحركات التي يستخدمها المعلم بطريقة لفظية وغيرلفظية للتعبيرعن فعل أوعمل معين.

١٠. الصعوبة في التفكير: التفكيرعملية يتم فيها جمع المعلومات والخبرات التي سبق تعلمها وإعادة تنظيمها لمواجهة موقف جديد أوحل مشكلة راهنة، والتفكيرعند الطفل العادي ينمو بنمو ذاكرته، ومفاهيمه وصوره الذهنية ولغته، حتى يصل إلى التفكيرالحسي العياني في حوالي سن السابعة ثم إلى التفكيرالمجرد في سن البلوغ. أما المعاق عقليا فيمثل قرينه العادي في النموولكن بمعدلات أقل بسبب القصورفي الذاكرة وضعف قدرته على اكتساب المفاهيم وتكوين الصورالذهنية والحركية وضعف الحصيلة اللغوية.

١١. الصعوبة في انتقال أثرالتعلم: وهو استخدام المعلومات والمفاهيم والمهارات التي سبق تعلمها في مو اقف جديدة، وليس من السهل على المعاق أن يتعرف على أوجه الشبه والاختلاف بين الموقف المتعلم سابقا والموقف الجديد.

١٢. نقص الدافعية: الطفل المعاق عقليا يفتقرللدافعية حيث يكون مركزالضبط لديهم خارجيا بمعنى أنهم يشعرون أن الأحداث التي يتعرضون لها لا تتوقف على سلوكهم و إنما خارج سيطرتهم كما أنهم يتوقعون الفشل في المو اقف التعليمية بسبب خبرات الإخفاق السابقة المتكررة.

وقد اقترحت الدراسة عدد من الأساليب لعلاج تلك الصعوبات والتي منها:

١. التدريب القائم على تحليل المهمة.
٢. التدريب القائم على العمليات النفسية.
٣. التدريب القائم على العمليات.
٤. الجمع بين التدريب على العمليات والتدريب على المهارات.
٥. استخدام تكنولوجيا التدريس العلاجي.
٦. استخدام أسلوب خفض المثيرات وزيادة التركيزعلى الموضوع.

٥- مواد الدراسة

مج الاثرائي: تم إعداد البرنامج الإثرائي "الكهرباء في حياتنا" بهدف علاج صعوبات تعلم العلوم لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات العقلية البسيطة. وتم مراعاة عدد من الأسس أثناء بناء هذا

البرنامج وهي حجات وطبيعة المجتمع في العصر الحالي، ومتطلبات التلاميذ ذوي الاحتياجات العقلية البسيطة. وتكون البرنامج من العناصر التالية:

- الغلاف: ويوضح عنوان البرنامج والفئة.
- المقدمة: وتشمل التعريف بالبرنامج وأهميته وموضوعاته.
- موضوعات البرنامج: ويشمل كل موضوع: الأهداف الإجرائية، المقدمة، العناصر، صورتوضيحية، ملخص الدرس، التقويم، تكليفات. وجاءت موضوعات البرنامج على النحو التالي:

الدرس	العناصر	عدد الحصص
الدرس الأول- الكهرباء في حياتنا	١. أهمية الكهرباء في حياتنا	٢
	٢. استخدام الأجهزة الكهربائية	٢
	٣. ما هي الكهرباء؟	٢
الدرس الثاني- التيار الكهربائي والدائرة الكهربائية	٤. التيار الكهربائي	٢
	٥. مكونات الدائرة الكهربائية	٢
	٦. مكونات المصباح والسلك الكهربائي	٢
	٧. الكهرباء لها ثمن.	٢

٦- الأنشطة المستخدمة

استخدم البرنامج مجموعة من الأنشطة لتحقيق أهدافه، وكان من بين تلك الأنشطة:

- لعب الدوروالدراما التعليمية.
- بناء قائمة بأهمية الكهرباء في الحياة اليومية.
- دراسة حالة لتأثير انقطاع التيار الكهربائي.
- توليد الكهرباء الساكنة عمليا
- تحديد استخدامات البطاريات في الحياة اليومية.
- تحديد مكونات الدائرة الكهربائية.
- بناء دو ائر كهربائية بشكل صحيح.
- فحص تركيب المصباح الكهربائي.
- المقارنة بين المواد الموصلة والمواد العازلة.
- استنتاج الممارسات الخطأ التي قد تؤدي إلى الإصابة بالصدمة الكهربائية.
- وضع حلول لكيفية ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية.

٧- مصادر التعلم

اقترح البرنامج استخدام مجموعة من الوسائل التعليمية ومصادر التعلمي، ومن بين تلك المصادر:

- المصادر المكانية: مثل الزيارات الميدانية والرحلات.
- المصادر التكنولوجية: مثل أجهزة الحاسوب بما تتضمنه من أناشيد و افلام كارتون.
- مصادر منتجة يدويا: كالنماذج والبطاقات والرسوم.

٨- القياس والتقويم

اهتم البرنامج التقويم الشامل لكافة جوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجداني في إطار مبدئي وتكويني وختامي؛ لذا روعي عند اختيار أساليب وأدوات التقويم بالمخطط الإثرائي اعتمادها في التقويم التكويني المرحلي للطلاب في أثناء تدريس البرنامج على نماذج متنوعة، كما روعي عند اختيار أساليب التقويم أن تنوع ما بين التقويم القبلي والبعدي.

الدراسة رقم: ٣٣

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٠٦-٠١٢-٠١٩-٠٤٩٠

عنوان الدراسة: فاعلية وحدة في العلوم قائمة على توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية بعض المفاهيم العلمية وتحسين مستوى الانتباه لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم

اسم الباحث: ثناء سعيد حسن أبو زيد، أمينة يحي محمد لطفي

المكان: السعودية

السنة: ٢٠١٨

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التحقق من فعالية الألعاب التعليمية لوحدة في العلوم في تنمية بعض المفاهيم العلمية وتسحين مستوى الانتباه لدى تلميذات الصف الخامس

الابتدائي ذوات صعوبات التعلم بمنطقة جازان. ولتحقيق هدف الدراسة تم تطبيق أدوات الدراسة قبليات والتي تشتمل على: الاختبار المفاهيمي للمفاهيم العلمية المتضمنة داخل وحدة "الأنظمة البيئة"، ومقياس الانتباه والذي يتكون من ٣٠ فقرة، وتم تطبيقهما مرة أخرى بعد تطبيق مادة المعالجة التجريبية.

وأعدت الباحثتان مادة المعالجة التجريبية والمتمثلة في الألعاب الإلكترونية، والمطبقة على عينة الدراسة المكونة من ٣٠ تلميذة من ذوات صعوبات التعلم الملتحقات بالصف الخامس الابتدائي بمحافظة جازان بالمملة العربية السعودية، وقد عولجت النتائج إحصائيا باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية، وتوصلت الدراسة على أن التعلم القائم على توظيف الألعاب التعليمية الإلكترونية فعال في تنمية بعض المفاهيم العلمية لوحدة "الأنظمة البيئية" المقررة على التلميذات ذوات صعوبات التعلم الملتحقات بالصف الخامس الابتدائي، وكذلك تحسين مستوى الانتباه لديهن.

٣- أدوات الدراسة

الاختبار المفاهيمي: تم تصميم الاختبار المفاهيمي لوحدة "الأنظمة البيئية"، وتضمن الاختبار١٦ مفهوم، وتم صياغة ٣٠ مفردة على هيئة اختيار من متعدد تقيس مستويات: التذكر والفهم وما بعد الفهم. وتم حساب الصدق والثبات ومعامل السهولة والصعوبة للاختبار.

مقياس الانتباه: تكون المقياس من ٣٠ عبارة على هيئة سلم تدريجي رباعي، وكلما ارتفعت الدرجة دل ذلك على ارتفاع المؤشرات السلوكية لمقياس الانتباه، وتم التحقق من صدقه وثباته.

٤- الصعوبات المستهدفة

أشارت الدراسة إلى عدد من الخصائص المميزة للطلاب ذوي صعوبات التعلم، وهذه الخصائص هي:

١. غالبا ما يظهر عليهم التشتت في الانتباه.
٢. النشاط والحركة الزائدة.
٣. لا يكمل ما يبدأ به من عمل عندما يطلب منه ذلك.
٤. ضعف قدرته على اكتشاف أخطائه بنفسه.
٥. ضعف التناسق الحركي.
٦. قصور في التمييز والذاكرة السمعية أو البصرية.
٧. عدم كتابة ما يطلب منه بالشكل الصحيح.
٨. صعوبة إجراء العمليات الأساسية في الرياضيات.

٩. يحتاج إلى وقت طويل لتنظيم أفكاره قبل الاستجابة.
١٠. تقلب حاد في المزاج.

كما أشارت الدراسة إلى وجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها، وتم تلخيص هذه الصعوبات في:

١. الطبيعة المجردة أو المعقدة للمفهوم.
٢. الخلط في معنى المفهوم أو الدلالة اللفظية.
٣. استراتيجيات التدريس المتبعة في تعليم المفهوم.

٥- مواد الدراسة

الوحدة المقترحة: تم إعداد وحدة "الأنظمة البيئية" المقررة على الصف الخامس الابتدائي على هيئة ألعاب إلكترونية بهدف تنمية بعض المفاهيم العلمية، والتي تشمل ١٦ مفهوما، يوضحها الجدول التالي:

الموضوع	المفاهيم
العلاقات في الأنظمة البيئية	١. الإطار البيئي. ٢. الموطن ٣. السعة التحميلية ٤. التكيف ٥. التعايش ٦. التمويه ٧. تبادل المنفعة ٨. الجماعة الحيوية ٩. التطفل ١٠. التلون ١١. المحاكاة
الدورات والتغيرات في الأنظمة البيئية	١٢. دورة الكربون ١٣. دورة الماء ١٤. دورة النيتروجين ١٥. الانقراض ١٦. التعاقب

٦- الأنشطة المستخدمة

ركزت الدراسة على الألعاب التعليمية كنشاط رئيسي يقوم به المتعلمين خلال دراستهم موضوعات الوحدة المقترحة.

٧- مصادر التعلم استخدمت الدراسة عدد من المراجع العلمية لبناء المحتوى العلمي للدراسة.

٨- القياس والتقويم اهتمت الدراسة بالتقويم القبلي والبعدي من خلال تطبيق الاختبار المفاهيمي ومقياس الانتباه، كما اهتمت بالتقويم البنائي من خلال تتبع النمو في أداء التلميذات أثناء دراسة الوحدة من خلال الألعاب التعليمية الإلكترونية.

الدراسة رقم: ٣٤

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٢٣٢٠٠٠٠-٠١٨-٠٠٣

عنوان الدراسة: فعالية برنامج باستخدام استراتيجيات التقييم الدينامي في الحد من صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي

اسم الباحث: شيرين محمد أحمد دسوقي

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٥

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة هدفت الدراسة إلى تعرف فعالية برنامج باستخدام استراتيجيات التقييم الدينامي في الحد من صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد اختبار تشخيص صعوبات التعلم، اختبار تحصيلي في العلوم، وتم اختيار العينة من الأطفال ذوي صعوبات تعلم العلوم وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتم اختيار العينة عن طريق تطبيق اختبار تحصيلي في العلوم بعد دراسة وحدة كاملة بالطريقة التقليدية، ثم تم تطبيق اختبار تشخيصي صعوبات

التعلم في العلوم على الطلاب الذين لم يحققوا النجاح في الاختبار التحصيلي وكانت درجاتهم أدنى من منتصف الدرجة للاختبار. وتم إعداد البرنامج التدريبي وتطبيقه على التلاميذ. وتوصلت الدراسة على وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين على أبعاد مقياس تشخيص صعوبات التعلم في العلوم بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية.

٣- أدوات الدراسة

اختبار تشخيص صعوبات التعلم: أعدت الباحثة هذا الاختبار بهدف الكشف عن صعوبات التعلم لدى الأطفال؛ حيث حددت الباحثة خصائص ذوي صعوبات التعلم بعد مراجعة الأدب التربوية ثم ركزت على أربعة جو انب أساسية للكشف عن صعوبات التعلم، وهي:

- الاستيعاب: ويشمل فهم معاني الكلمة و اتباع التعليمات والمحادثة والتذكر.
- اختبار اللغة: وتشمل قياس المفردات والقواعد وتذكر المفردات وسرد القصص وبناء الأفكار.
- اختبار المعرفة: العامة: ويشمل إدراك الوقت وإدراك المكان وإدراك العلاقات بين الحجوم والأوقات.
- واختبار التناسق الحركي ويشمل التعاون والانتباه والتركيز والتنظيم والتصرفات في المو اقف الجديدة.

وتكون الاختبار في صورته النهائية من ٥٨ بند تندرج تحت بعدين أساسين هما العوامل الشخصية والانفعالية والعوامل الأكاديمية.

اختبار تحصيلي: تم بناء اختبار تحصيلي في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي، وذلك نظرا لأن التحصيل يعتبر من أكثر المظاهر التي يمكن ملاحظتها وقياسها عند الطلاب ذوي صعوبات التعلم. وتكون الاختبار من أربعة أسئلة أساسية حول موضوعات: الكسوف والخسوف ورصد الفضاء.

٤- الصعوبات المستهدفة

أشارت الدراسة إلى عدد من الصعوبات التي يعاني منها المتعلمين، وهي:

١. ضعف القدرة على التفكير والتذكر والانتباه والتركيز
٢. اضطراب في الإدراك العام، مثل: إدراك الوقت والمكان والعلاقات.
٣. ضعف في المعرفة العامة وكذلك في المفردات اللغوية.

٤. اضطراب في الاتزان الناطق مثل عدم الثبات في المزاج.
٥. ضعف التآزر الحركي.
٦. وجود نشاط زائد قد يصاحب تشتت الانتباه.
٧. تدني في جانب أو أكثر من جوانب التحصيل الأكاديمي، مثل: ضعف القراءة والكتابة والحساب والهجاء والعلوم.

٥- مواد الدراسة

البرنامج التدريبي: تم بناء البرنامج التدريبي باستخدام التقييم الدينامي للحد من صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. واشتمل البرنامج على ١٦ جلسة تدريبية منها جلسة تمهيدية وأخرى نهائية للقياس البعدي، وقد استغرقت مدة تنفيذ البرنامج شهرين تقريبا، بواقع جلستين أسبوعيا.

الجلسة	الأهداف والمحتوى
الجلسة الأولى	١- هدفت إلى التهيئة وإعداد الطلاب ذوي صعوبات تعلم العلوم للجلسات التالية.
الجلسة الثانية	٢- هدفت إلى تدريب الطلاب على ماهية صعوبات التعلم ومدى انتشارها وأسبابها.
الجلسة الثالثة	٣- تقويم الجلسة السابقة، وعرض فيلم عن صعوبات التعلم، ومن ثم التدريب على عدد من المهارات الاجتماعية.
الجلسة الرابعة	٤- تقويم الجلسة السابقة، ثم عرض فيلم عن مشكلة عدم القدرة على التعرف على الحروف الهجائية بجودة، ثم التدريب على كتابة الحروف بطريقة جديدة مثل أوراق القص واللزق.
الجلسة الخامسة	٥- تقويم ما سبق من مهارات، ثم الانتقال إلى حديقة المدرسة، والتدريب على كتابة الحروف بطريقة الأحواض الزجاجية.
الجلسة السادسة	٦- التدريب على كتابة كلمات دروس العلوم باستخدام الصلصال والألوان، خاصة مصطلحات الكسوف والخسوف، وعرض لوحات لكل مصطلح.
الجلسة السابعة	٧- زيارة مركز القبة السماوية بالقاهرة لمشاهدة السماء المفتوحة والظاهرة الطبيعية الخاصة بموضوع الدرس، والقيام برحلة ترفيهية لزيادة الترابط بين الأطفال.
الجلسة الثامنة	٨- عرض فيلم عن مشكلة التعرف الصحيح على الأرقام، ثم التدريب على هذه الأرقام بطرق غير تقليدية، مثل: عمل مجسمات ورقية ملون،

الجلسة	الأهداف والمحتوى
	ومجسمات الصلصال.
الجلسة التاسعة	٩- عمل سوق مبسط في حديثة المدرسة للتدريب على المهارات الاجتماعية مثل البيع والشراء.
الجلسة العاشرة	١٠- التدريب على نحت الأشكال بطريقة ترفيهية، ثم نحت الحروف والأشكال الصعبة لكل مكونات الدرس.
الجلسة الحادية عشر	١١- عرض فيلم عن مشكلة العزلة ثم الانتقال إلى ملعب المدرسة وممارسة الأنشطة الرياضية.
الجلسة الثانية عشر	١٢- تطبيق فنية السيسودراما كعمل تمثيلية درامية لتمثيل ظاهرة الكسوف والخسوف بطريقة مسلية.
الجلسة الثالثة عشر	١٣- عمل دراما توضح التأثير السلبي للعزلة على الفرد
الجلسة الرابعة عشر	١٤- إجراء اختبارات بسيطة حول عدد من المصطلحات العلمية داخل معمل العلوم.
الجلسة الخامسة عشر	١٥- تطبيق اختبارات الأرقام بالنماذج من الرمل والصلصات والألوان، وكذلك التعرف على النماذج المعملية للأرض والشمس والقمر.
الجلسة السادسة عشر	١٦- تطبيق اختبارتشخيص صعوبات تعلم العلوم.

٦- الأنشطة المستخدمة

قدم البرنامج مجموعة كبيرة من الأنشطة المتنوعة للحد من صعوبات تعلم العلوم، ومنها:

- المشاركة في دراما تعليمية ولعب الدور
- نشاط ترفيهي في معمل العلوم لبيان كيف أن الأدوات المعملية تتكلم عن نفسها.
- عرض الأفلام.
- التدريب على المهارات الاجتماعية.
- التدريب على كتابة الحروف.
- عرض اللوحات.
- المشاركة في الرحلات والزيارات.
- التدريب على كتابة الأرقام.

- التدريب على المهارات الاجتماعية.
- نحت الأشكال لمكونات الدرس.
- ممارسة الأنشطة الرياضية.
- محاكاة ظاهرة الكسوف والخسوف.

٧- مصادر التعلم

وظف البرنامج مجموعة مصاد التعلم المتنوعة التي يمكن أن تسهم في الحد من صعوبات تعلم العلوم، والتي منها:

- الأدوات والمواد المعملية
- مواد سمعية بصرية.
- أجهزة عرض ضوئية.
- أوراق القص واللزق.
- أحواض زجاجية.
- ماء
- رمال نظيفة.
- الصلصال
- الألوان
- مركز القبة السماوية بالقاهرة
- أوراق نقدية غير حقيقية.
- مجسمات للأرض والشمس والقمر.
- كرة قدم.

٨- القياس والتقويم

روعي في تقويم البرنامج أن يكون كالتالي:

- تقويم قبلي "دينامي" قبل كل جلسة.
- تقويم في نهاية كل جلسة وبداية الجلسة التالية لمكونات الجلسات السابقة.
- تقويم مرحلي أثناء التطبيق للجلسات للتأكد من اكتساب الطالب للمهارة الأكاديمية أو الاجتماعية المطلوبة.

- تقويم نهائي حيث يتم تطبيق مقياس تشخيص صعوبات التعلم في العلوم على المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تقويم المتابعة الأولى بتطبيق المقياس على المجموعتين بعد شهر من تطبيق البرنامج لبيان بقاء الأثر.
- تقويم المتابعة الثانية بتطبيق المقياس على المجموعتين بعد مرور ثلاثة أشهر من تطبيق البرنامج لبيان انتقال أثر البرنامج.

الدراسة رقم: ٣٥

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠١٢٠-٠٢٣-٠٠١-٠١٨.

عنوان الدراسة: أثر نمط الدعم المرن في بيئة تعلم افتراضية في تنمية الإدراك البصري لدى تلاميذ الصف الرابع ذوي صعوبات تعلم العلوم

اسم الباحث: سحر حسن عثمان حسن، صلاح الدين عبد الحميد خضر، عمرو محمد محمد أحمد عبد الحميد، إيمان صلاح الدين صالح.

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الابتدائية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر نمط الدعم المرن في بيئة تعلم افتراضية في تنمية الإدراك البصري لدى تلاميذ الصف الرابع ذوي صعوبات تعلم العلوم؛ ولتحقيق هذا الهدف تم تحديد معايير تصميم وبناء بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد، كما أعد الباحثون النموذج المقترح لنمط الدعم المرن في بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد. ولقياس أثر النموذج تم اختيار عينة الدراسة من خلال تطبيق اختبار تحصيلي في العلوم على مجموعة من التلاميذ بمجمع مدارس الرضوى بإدارة الجيزة التعليمية، وتم اختيار ٧٠ تلميذا، وهم الذين حصلوا على درجة أقل من المتوسط في الاختبار. كما تم تطبيق مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم، وفي ضوء

نتائج المقياس تم اختيار ٤٠ تلميا وتقسيمهم عشوائيا إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

٣- أدوات الدراسة

مقياس الإدراك البصري: تم بناء المقياس بهدف قياس الإدراك البصري لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ذوي صعوبات تعلم العلوم، وتم تحديد أبعاد المقياس فيما يلي:

- البعد الأول: يقيس التمييز البصري ويتضمن ١٣ بطاقة.
- البعد الثاني: يقيس الذاكرة البصرية ويتضمن ١٣ بطاقة.
- البعد الثالث: يقيس العلاقات البصرية ويتضمن ١٣ بطاقة.
- البعد الرابع: يقيس ثبات الشكل بصريا ويتضمن ١٠ بطاقات.
- البعد الخامس: يقيس ذاكرة التتابع البصري ويتضمن ١٠ بطاقات.

مقياس تقدير سلوك التلميذ: تم استخدام مقياس مايكل بيست بهدف فرز حالات صعوبات التعلم، والمقياس عبارة عن قائمة ملاحظة سلوكية للفرز السريع لحالات صعوبات التعلم، وذلك عن طريق وضع تقديرات للتلاميذ في خمس خصائص سلوكية، وهي:

- الفهم السماعي
- اللغة المنطوقة
- التوجه
- التآزر الحركي
- السلوك الشخصي أو الاجتماعي

٥- مواد الدراسة

برمجية بيئة التعلم الافتراضية: تم تحديد كل من الأهداف وأدوات القياس والمحتوى واستراتيجيات التعليم والتعلم والتفاعلات التعليمية ونمط التعليم وأساليبه واستراتيجية التعليم العامة واختيار المصادر ووصفها. وتكونت البرمجية من ثلاث دروس هي على النحو المبين في الجدول التالي:

الدرس	الأهداف
الدرس الأول- النجوم والكواكب	١- يشرح معنى النجم ٢- يفسر ظهور النجوم في المساء كنقط صغيرة مضيئة ٣- يتعرف على مكونات المجموعة الشمسية ٤- يستنتج أن الشمس نجم

الدرس	الأهداف
	٥- يتعرف على عدد الكواكب وأسماءها في المجمعة الشمسية. ٦- يقارن بين حجم كواكب المجموعة الشمسية.
الدرس الثاني- حركة الشمس والأرض	٧- يتعرف حركة الشمس وحركة الأرض. ٨- يتعرف على تعاقب الليل والنهار. ٩- يفسر تعاقب الليل والنهار. ١٠- يفسر تعاقب فصول السنة.
الدرس الثالث- حركة القمر	١١- يتعرف حركة القمر ١٢- يقارن حركة الشمس والأرض والقمر. ١٣- يستنتج أطوار القمر ١٤- يفسر حدوث ظاهرة المد والجذر

في ضوء الأهداف السابقة تم تصميم سيناريو البرمجية وتحديد شكل كل إطار والروابط، وتم تنفيذ السيناريو باستخدام أدوات ونمط الدعم المرن في العالم الافتراضي ثلاثي الأبعاد من خلال استخدام البرامج التالية:

١- التجول ثلاثي الأبعاد والبرمجة Unity 3d 5.0.0
٢- للمجسمات ثلاثية الأبعاد 3D Max, Blunder 2.5
٣- لمعالجة الصوت Ad: Audition Cs6

٦- الأنشطة المستخدمة

اعتمدت البرمجية على تقديم عدد من الأنشطة الافتراضية ثلاثية الأبعاد، ثل:

- التفاعل من خلال سفينة فضاء ثلاثية الأبعاد يتجول بها التلميذ في الفضاء لمشاهدة الكواكب والنجوم وحركتها.
- التفاعل مع البيئة من خلال الصور.
- تحديد الكواكب وترتيبها وأحجامها

٧- مصادر التعلم

اعتمد البحث على استخدام مصادر التعلم الإلكترونية أثناء تصميم وإعداد البرمجية من مواقع انترنت و أفلام وصوروسوم وأصوات، وكذلك استخدام وسائط متعددة أثناء تطبيق البرمجية.

٨- القياس والتقويم

تم تضمين أنواع مختلفة من الأسئلة والتدريبات داخل البرمجية لقياس مدى التقدم الذي يحققه المتعلم في كافة مراحل عملية التطبيق

الدراسة رقم: ٣٦

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٠٣-١٥١-٠٠٠-٠٠٧٣

عنوان الدراسة: فاعلية استخدام استراتيجيات التدريس القائمة على الذكاءات المتعددة في التغلب على صعوبات تعلم العلوم لدى الطلاب المتفوقين بالمرحلة الإعدادية

اسم الباحث: ممدوح محمد عبد المجيد عبد المعبود

المكان: مصر

السنة: 2009

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تقديم قائمة بصعوبات تعلم العلوم الشائعة لدى الطلاب المتفوقين بالصف الأول الإعدادي، وقياس فاعلية استراتيجيات التدريس وفقًا للذكاءات المتعددة في التغلب على صعوبات تعلم العلوم التي سبق تحديدها عند الطلاب المتفوقين بالصف الأول الإعدادي. ولتحقيق هذه الأهداف تم الكشف عن الطلاب المتفوقين ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم في ضوء عدد من المحكات والمحددات الخاصة بالتعرف عليهم. تم اختياروتحليل المحتوى العلمي لوحدة "المادة وتركيبها" المقررة على طلاب الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، وذلك لاستخلاص

البنية المعرفية لها من (حقائق- مفاهيم- مبادئ- قوانين)، وتحديد صعوبات التعلم الشائعة في الوحدة المختارة لدى الطلاب عينة البحث. تم إعادة صياغة الوحدة المختارة وفقًا لاستراتيجيات الذكاءات المتعددة. وإعداد دليل المعلم. وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. تم تطبيق الاختبار التحصيلي على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة قبل وبعد تدريس الوحدة المختارة لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجيات التدريس وفقًا للذكاءات المتعددة، ولطلاب المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام استراتيجيات التدريس القائمة على الذكاءات المتعددة في التغلب على صعوبات تعلم العلوم لدى الطلاب المتفوقين بالمرحلة الإعدادية.

٣- أدوات الدراسة

اختبار تشخيصي/ تحصيلي: تم اختيار وحدة "المادة وتركيبها" المقررة على طلاب الصف الأول الإعدادي، الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٠٨/٢٠٠٩ نظرا لأنها تتناول دراسة العديد من الموضوعات الهامة حيث تفسر الكثير من الظواهر العلمية والطبيعية إلا أنهم تتسم بالتجريد، مما يجعلها تمثل صعوبات تعلم شائعة عند الطلاب خاصة عند تدريسها بالطرق التقليدية. ثم قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة لاستخلاص بنيتها المعرفية. وفي ضوء تحليل الوحدة تحليلاً لفظيًا وكميًا، انتهى التحليل إلى استخراج (١٦) حقيقة علمية، (٢٠) مفهومًا علميًا، و(١٩) مبدأ علميًا، و(٨) قانونًا علميًا.

في ضوء نتائج التحليل تم بناء الاختبار التشخيصي لمحتوى الوحدة بهدف تشخيص الصعوبات الشائعة التي تواجه طلاب الصف الأول الإعدادي عند دراستهم لموضوعات وحدة "المادة وتركيبها" كما يهدف إلى قياس تحصيلهم للمعارف العلمية المتضمنة بالوحدة، حيث أن هذا الاختبار سيستخدم أيضًا كاختبار تحصيلي للوحدة. وتم صياغة مفردات الاختبار في جزأين طبقًا لنوعين من الأسئلة الموضوعية هما أسئلة الإكمال وتشمل الجزء الأول من الاختبار وعدد مفرداتها (٣٧) وأسئلة الاختيار من متعدد وتمثل الجزء الثاني من الاختبار وعدد مفرداتها (٢٠)، كما تم تحديد المستويات المعرفية التي يقيسها الاختبار (التذكر- الفهم- التطبيق) وفقًا لمستويات "بلوم" حيث بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية (٥٧) مفردة موزعة على المستويات المعرفية الثلاث وفقًا للجدول الآتي:

الموضوع	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
المادة وخواصها	٦	٤	٤	١٤
المادة والطاقة	٤	٤	٥	١٣
تركيب المادة	٥	٤	٤	١٣
التركيب الذري للمادة	٥	٥	٧	١٧
المجموع	٢٠	١٧	٢٠	٥٧

استطلاع رأي موجهي ومعلمي العلوم للتعرف على الصعوبات: قام الباحث بإعداد استطلاع رأي موجهي ومعلمي مادة العلوم لتحديد صعوبات التعلم الشائعة التي تواجه الطلاب المتفوقين بالصف الأول الإعدادي في وحدة "المادة وتركيبها"، وتم صياغة بنود استطلاع الرأي في ضوء الأهداف الإجرائية لموضوعات الوحدة، فمحتوى بنود استطلاع الرأي هو نفس المحتوى الخاص بالأهداف الإجرائية وتم وضعها في صورة استطلاع رأى شملت (٥٣) بندًا، وتم تحديد بديلين لمدى صعوبة كل بند هما (يمثل صعوبة- لا يمثل صعوبة) ويتفرع من بديل "يمثل صعوبة ثلاثة بدائل فرعية (يمثل صعوبة بدرجة كبيرة- يمثل صعوبة بدرجة متوسطة- يمثل صعوبة بدرجة قليلة) ليصبح عدد البدائل أربعة لكل بند، كذلك تم إعداد ورقة تعليمات تضمنت الهدف من استطلاع الرأي، وكيفية الاستجابة عليه.

استطلاع رأي للتعرف على أسباب تواجد صعوبات التعلم الشائعة: قام الباحث بإعداد استطلاع رأي السادة موجهي ومعلمي مادة العلوم للتعرف على أهم أسباب صعوبات التعلم الشائعة في مادة العلوم، وتم صياغة بنود الاستطلاع في ضوء الأدبيات التي تناولت أسباب صعوبات التعلم كما موضح بالإطار النظري للبحث وكذلك الاستعانة بالدراسات السابقة التي اهتمت بتحديد أسباب صعوبات التعلم حيث تم التوصل إلى خمسة محاور رئيسية للأسباب المحتملة لصعوبات التعلم الشائعة في مادة العلوم هي:

- أسباب تتعلق بمحتوى مادة العلوم.
- أسباب تتعلق باستراتيجيات التدريس.
- أسباب تتعلق بمعلم العلوم.
- أسباب تتعلق بالطالب.

- أسباب تتعلق بالتقويم.

حيث يتضمن كل محور من المحاور السابقة عددًا من الأسباب الفرعية، وقد تم تحديد ثلاثة بدائل (كبير- متوسط- قليل) للاستجابة عن كل سبب فرعي من حيث إسهامه كسبب لصعوبات التعلم الشائعة في مادة العلوم. وقد تم إعداد صورتان لاستطلاع الرأي، صورة لموجهي ومعلمي مادة العلوم، وصورة أخرى للطلاب تتضمن نفس المحاور والأسباب الفرعية المتدرجة تحتها ولكن مصاغة بأسلوب مناسب للمستوى اللغوي لطلاب المرحلة الإعدادية واشتملت كل صورة على (٣٥) سببًا فرعيًا.

قائمة الذكاءات المتعددة لجاردنر: لما كان من أهداف البحث الحالي التعرف على الذكاءات المتعددة لدى الطلاب، واستغلال الذكاءات القوية لديهم في تدريس الوحدة المختارة، كان من الأهمية بمكان تحديد أداة للتعرف على تلك الذكاءات وتشخيصها لدى الأفراد وترتيبها حسب الأقوى داخل الفصل، وتعد القائمة الذكاءات المتعددة (تعريب عادل محمد) مناسبة لأهداف البحث الحالي لبساطة وسهولة استخدامها، وملاءمتها لأعمار العينة المستهدفة. ولقد أعد هذه القائمة هوارد جادن Howard Gardner في ضوء نظريته عن الذكاءات المتعددة، ليتعرف من خلالها على مختلف الأفراد وفق ما يتمتعون به من ذكاءات مختلفة وتتكون هذه القائمة من (٣٠) عبارة تتوزع على سبعة أنماط من الذكاءات وهي الذكاء اللغوية، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء الموسيقي، والذكاء المكاني، والذكاء الجسمي الحركي.

٤- الصعوبات المستهدفة

تم تطبيق الاختبار التشخيصي على التلاميذ وكذلك تطبيق استطلاع رأي موجهي ومعلمي مادة العلوم لتحديد صعوبات التعلم الشائعة التي تواجه الطلاب المتفوقين عقليًا بالصف الأول الإعدادي، وبعد الانتهاء من رصد الاستجابات وحساب نسب انتشار صعوبات تعلم العلوم الشائعة في وحدة "المادة وتركيبها" من وجهة نظر الطلاب وموجهي ومعلمي العلوم أمكن تحديد الصعوبات الأكثر انتشارا فيما يلي:

الموضوع	صعوبات التعلم الشائعة
"المادة وخواصها"	١- استنتاج أن الجزئيات لأي مادة لها نفس خواص تلك المادة. ٢- تحديد الوحدة البنائية للمادة. ٣- ذكر المفهوم العلمي للجزيء. ٤- إعطاء أمثلة لجزئيات ذراتها متشابهة ٥- إعطاء أمثلة لجزئيات ذراتها مختلفة

الموضوع	صعوبات التعلم الشائعة
	٦- التمييز بين حالات المادة الثلاث من حيث قوى الترابط الجزئية بين جزئياتها. ٧- المقارنة بين حالات المادة الثلاث من حيث المسافة البينية. ٨- التمييز بين حالات المادة الثلاث من حيث حركة جزيئاتها.
"المادة والطاقة"	٩- تحديد وسيلة تعيين الكتلة. ١٠- توضيح وسيلة تعيين الحجم. ١١- القراءة الدقيقة لتدريج المخبار المعبر عن حجم كمية من سائل سطحه مقعر. ١٢- -القراءة الدقيقة لتدريج المخبار المعبر عن حجم كمية من سائل سطحه محدب. ١٣- تعيين حجم جسم صلب يغوص في الماء. ١٤- تعيين حجم جسم صلب يطفو فوق سطح الماء. ١٥- حساب حجم جسم على شكل متوازي مستطيلات. ١٦- حساب جسم/ على شكل كرة. ١٧- حساب جسم/ على شكل مكعب. ١٨- تحديد المفهوم العلمي للكثافة. ١٩- تحديد الصيغة الرياضية المعبرة عن مفهوم الكثافة. ٢٠- ذكر وحدة قياس الكثافة.
"تركيب المادة"	٢١- تحديد الوحدة البنائية للمادة. ٢٢- ذكر المفهوم العلمي للجزيء ٢٣- نسبة عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. ٢٤- نسبة تأثير قوتين متساويتين في المقدار ومضادتين في الاتجاه. ٢٥- تحديد المفهوم العلمي لعملية الانصهار ٢٦- تحديد الصيغة الرياضية المعبرة عن مفهوم الكثافة. ٢٧- تحليل سبب طفو بعض المواد على سطح الماء. ٢٨- تفسير سبب اختلاف كتلة الحجوم المتساوية من المواد المختلفة. ٢٩- استخدام العلاقة بين كثافة مادة وحجمها.
"التركيب الذري للمادة"	٣٠- تعليل سبب تعادل الذرة كهربيًا. ٣١- ذكر مفهوم الكوانتم. ٣٢- تحديد المقصود بعدد بلانك. ٣٣- -كيفية حساب العدد الذرى.

الموضوع	صعوبات التعلم الشائعة
	٣٤- كيفية حساب العدد الكتلي. ٣٥- تحديد أقصى عدد من الإلكترونات يتحمله مستوى الطاقة. ٣٦- تحديد مفهوم المستوى الخارجي للذرة ٣٧- المقارنة بين العدد الذرى والعدد الكتلي. ٣٨- كيفية ملء مستويات الطاقة

يتضح من الجدول السابق مواضع صعوبات تعلم العلوم الشائعة لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في وحدة "المادة وتركيبها" تركزت في تفسير حدوث بعض الظواهر العلمية، وتمييز بعض وحدات القياس، ذكر بعض القوانين، استنتاج بعض القوانين، التطبيقات الخاصة باستخدام بعض القوانين في حل المسائل، استنتاج وتحديد العلاقات بين المفاهيم التطبيقات الحياتية الخاصة بإعطاء أمثلة على بعض المعلومات.

وتوصلت الدراسة من خلال تطبيق استطلاع رأي التعرف على أسباب الصعوبات والمطبق على موجهي ومعلمي العلوم بمحافظة القاهرة بالإضافة إلى نحو ٢٠٠ طالب فائق من سبع مدارس، ويمكن تلخيص هذه الأسباب من خلال الجدول التالي:

المحور	الأسباب
محتوى مادة العلوم	١- ارتفاع مستوى المعلومات المتضمنة بكتاب العلوم عن مستوى طلاب المرحلة الإعدادية
	٢- قلة الأمثلة التوضيحية على المعلومات المتضمنة في كتاب العلوم
	٣- قلى الأنشطة المتضمنة بكتاب العلوم والخاصة بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.
	٤- قلة الصوروالرسوم المصاحبة للموضوعات وعدم وضوحها.
	٥- نقص توظيف المادة المتعلقة وربطها بالحياة العملية للطلاب.
	٦- عرض المعلومات بطريقة غير منظمة من حيث الترابط والتناسق والتسلسل المنطقي.
استراتيجيات وطرق التدريس والوسائل	٧- الاقتصارعلى طرق التدريس التي تعتمد على الإلقاء من وجهة المعلم وسلبية المتعلم.
	٨- استخدام طريقة واحدة في التدريس لجميع طلاب الفصل دون مراعاة الفروق الفردية و أنماط التعلم والقدرات العقلية المختلفة لدى الطلاب.

المحور	الأسباب
التعليمية	٩- افتقاد الاهتمام باستراتيجيات وطرق تدريسية تستثمر القدرات العقلية المرتفعة لدى الطلاب.
	١٠- قلة الاهتمام استراتيجيات وطرق التدريس المعتمدة على الانشطة التنافسية سواء الفردية او الجماعية
	١١- قلة الاهتمام باستخدام معمل العلوم وإجراء التجارب المعملية للطلاب.
	١٢- قلة الوسائل التعليمية بالمدرسة والمناسبة لموضوع العلوم المجردة.
	١٣- قلة الاهتمام بقيام الطلاب بالأنشطة العلمية مثل "كتبة بحث –تلخيص موضوع... الخ.
معلم العلوم	١٤- افتقاد العلاقة الإيجابية والرابطة الوجدانية بين المعلم والطلاب.
	١٥- اهتمام المعلم بالطلاب المتفوقين والتجاوبين في دراسة العلوم عن باقي طلاب الفصل.
	١٦- تفاضي المعلم عن تشخيص الصعوبات والمشكلات العامة الشائعة لدى الطلاب عند دراستهم للعلوم ومحاولة معرفة أسبابها والتغلب عليها
	١٧- قلة عدد الأمثلة التي يقدمها المعلم لتوضيح المفاهيم المرتبطة بموضوعات مادة العلوم.
	١٨- قلة استخدام التعزيز الإيجابي سواء المادي أو المعنوي عند إنجاز الطلاب المهام التعليمية الصعبة.
	١٩- تغاضى المعلم عن مراجعة واجبات العلوم المنزلية وتصحيح ما بها من أخطاء.
	٢٠- قلة الاهتمام باستخدام الوسائل التعليمية السمعية والبصرية والمحسوسة المناسبة لتدريس موضوعات العلوم.
المتعلم	٢١- انخفاض قدرات الطلاب اللغوية والحسابية والقرائية المبدئية اللازمة لدراسة بعض موضوعات العلوم.
	٢٢- قلة مثابرة الطلاب في محاولة فهم ما يصعب عليهم
	٢٣- ضعف مشاركة الطلاب في المناقشات أثناء حصة العلوم.
	٢٤- قلة استفسارات الطلاب للمعلم حول النقاط التي يجدون فيها صعوبة عند دراستهم لموضوعات مادة العلوم.
	٢٥- إرجاع الطلاب فشلهم في أداء مهمة دراسية معينة إلى صعوبة هذه المهمة وليس لنقص جهدهم المبذول.
	٢٦- انخفاض دافعية الطلاب للتعلم.

المحور	الأسباب
	٢٧- سيادة بعض التصورات العلمية الخاطئة لدى الطلاب.
التقويم	٢٨- صعوبة الأسئلة وكثرتها في الاختبارات الشهرية أو الفصلية لمادة العلوم.
	٢٩- طول الأسئلة وكثرتها في الاختبارات الشهرية أو الفصلية لمادة العلوم.
	٣٠- عدم تمثيل أسئلة الاختبارات العلوم لكل موضوعات الكتاب تمثيلاً صحيح.
	٣١- قلة عدد الأسئلة الخاصة بتطبيق ما تعلمه الطلاب في مو اقف حياتية جديدة في اختبارات العلوم الشهرية أو الفصلية.
	٣٢- تركيز اختبارات العلوم على الحفظ والاستظهار وليس على الفهم وحل المشكلات والتفكير.
	٣٣- اعتماد التقييم على اختبارات الورقة والقلم دون الاهتمام بالتقييم الشامل لقدرات الطلاب المتعددة.
	٣٤- الاهتمام باجتياز الطلاب الحد الأدنى للنجاح وهو ٤٠% من الدرجة النهائية للمادة دون الاهتمام بوصول الطلاب لمستوى تمكن مرتفع في المادة العلمية.

٥- مواد الدراسة

التصور المقترح لاستراتيجية التدريس في ضوء الذكاءات المتعددة: تم تحديد الهدف من الاستراتيجية المقترحة في ضوء الذكاءات المتعددة في التغلب على صعوبات تعلم العلوم لدى الطلاب المتفوقين بالصف الأول الإعدادي. وتعتمد الفلسفة القائمة عليها الاستراتيجية المقترحة على استغلال الذكاءات المتعددة لدى الطلاب من خلال إعادة صياغة محتوى وحدة "المادة وتركيبها" بهدف التغلب على صعوبات تعلم العلوم الشائعة في هذه الوحدة كما أوضحتها نتائج تطبيق الاختبارات التشخيصي واستطلاع رأي معلمي وموجهي مادة العلوم.

كتاب الطالب في وحدة "المادة وتركيبها" في ضوء استراتيجيات التدريس: قام الباحث بإعداد كتاب الطالب بحيث يتضمن الخبرات التعليمية والأنشطة التي يقوم بممارستها خلال دراسة الوحدة، وذلك من خلال إعادة صياغة محتواها باستخدام استراتيجيات التدريس وفقًا للذكاءات المتعددة. وقد مر إعداد كتاب الطالب بالخطوات التالية:

- تحديد المحتوى العلمي لوحدة "المادة وتركيبها."
- تحديد الأهداف العامة والإجرائية المرجو تحقيقها من دراسة الوحدة، وقد شملت الأهداف المجالات الثلاثة (المعرفي- النفس حركي- الوجداني) لكل موضوع من موضوعات الوحدة.

- تنظيم خبرات محتوى الوحدة: تبنت الدراسة الحالية مبدأ التنظيم الهرمي في تنظيم خبرات المحتوى، حيث تم ترتيب مفردات المحتوى بحيث تكون متدرجة في تعقدها كلما اتجهنا لأعلى بحيث يصبح المحتوى السابق متطلبًا قبليًا للتعلم في المستوى اللاحق، كما روعيت معايير التنظيم الفعال وهي الاستمرار–التتابع-التكامل، بحيث تكون كل خبرة مبنية على خبرة سابقة، وبالتالي تسير الخبرات دائمًا إلى العمق مع وجود علاقة أفقية بين هذه الخبرات.
- اختياروتصميم الخبرات والأنشطة التعليمية: تم إعادة صياغة محتوى موضوعات الوحدة بحيث تستغل الذكاءات المتعددة للطلاب للتغلب على صعوبات تعلم العلوم الشائعة في هذه الوحدة.

دليل معلم الوحدة: قام الباحث بإعداد دليل المعلم لكي يكون بمثابة مرشد للمعلم، حيث يوضح له كيفية تدريس الوحدة باستخدام استراتيجيات تدريس وفقًا للذكاءات المتعددة سعيًا لتحقيق الأهداف المرجوة. وقد تضمن دليل المعلم العناصر التالية:

- مقدمة: وتضمنت تعريف المعلم بالدليل وما يحتويه.
- نبذة عن الذكاءات المتعددة واستراتيجيات التدريس المناسبة لكل ذكاء، حيث تم تعرف المعلم بمعنى الذكاءات المتعددة
- والمقصود بكل ذكاء كذلك توضيح استراتيجيات و أنشطة وطرق التدريس المناسب استخدامها مع كل نوع من أنواع الذكاءات.
- فلسفة الوحدة: بحيث تم توضيح الفلسفة القائمة عليها الوحدة المختارة.
- الأهداف العامة للوحدة: وتشمل الأهداف التي تسعى الوحدة إلى تحقيقها من خلال تدريس المعلم لها.
- التوزيع الزمني لموضوعات الوحدة: تضمن الدليل خطة زمنية لتدريس موضوعات الوحدة، كما تم تحديد عدد الحصص التي يستغرقها كل موضوع من موضوعات الوحدة بعد استشارة موجهي ومعلمي العلوم، وقد روعي أن يستغرق تدريس الوحدة باستخدام استراتيجيات تدريس وفقًا للذكاءات المتعددة نفس الزمن الذي يستغرقه لتدريس بالطريقة التقليدية وهو (٢٨) حصة دراسية وهو عدد الحصص الكلي المحدد لتدريس الوحدة من قبل وزارة التربية والتعليم.

- إرشادات وتوجيهات للمعلم عند استخدام استراتيجيات التدريس وفقًا للذكاءات المتعددة: وتتضمن توضيح المسئوليات الملقاة على عائق المعلم في ضوء التدريس باستخدام استراتيجيات تدريس وفقًا للذكاءات المتعددة، كذلك شملت مجموعة من الإرشادات التي يجب على المعلم مراعاتها لكي تتحقق الأهداف المرجوة من تدريس موضوعات الوحدة.
- الوسائل والأنشطة التعليمية المعينة على تدريس الوحدة: تضمن الدليل توضيح الأدوات والمواد والأجهزة والنماذج والعينات واللوحات والملصقات، والصور والجداول والرسوم التوضيحية والبيانية والأقلام التعليمية و أقراص الليزر CD التي يستعين بها المعلم في تدريس موضوعات الوحدة.
- كيفية تدريس موضوعات باستخدام استراتيجيات التدريس و افقًا للذكاءات المتعددة: حيث قام الباحث بإعداد خطط تدريسية لموضوعات الوحدة وتكونت كل خطة تدريسية من: أهداف الموضوع، وزمن التدريس، وخطة السير.

٦- الأنشطة المستخدمة

تم الاعتماد على مجموعة من الأنشطة المتنوعة التي تخاطب الذكاءات المتعددة للمتعلمين، وتضمن كل نشاط اسم النشاط، وهدفه، والأدوات اللازمة لتنفيذه وخطوات تنفيذه، وبعض الصوروالرسوم والأشكال والجداول إذا لزم الأمر. ومن الأمثلة على هذه الأنشطة:

- طرح المشكلات والأسئلة والألغاز العلمية والتفكير منها.
- التجارب المعملية والأنشطة اليدوية.
- حل التدريبات.
- إكمال الرسوم والمخططات.
- وصف الصوروالنماذج.
- تفسير حدوث بعض الظواهر العلمية.
- استنتاج بعض القوانين والعلاقات العلمية.
- حل المسائل.
- استنتاج العلاقات بين المفاهيم.
- إعطاء أمثلة على المفاهيم كتطبيقات حياتية.

٧- مصادر التعلم

اعتمد البحث على استخدام مصادر تعلم متنوعة تتناغم مع مختلف الذكاءات المتعددة والتي شملت:

- الأدوات والمواد والأجهزة
- النماذج والعينات
- اللوحات والملصقات
- الصور
- الجداول
- الرسوم التوضيحية والبيانية
- الأقلام التعليمية
- الحاسوب
- أقراص الليزر.CD
- عارض البيانات

٨- القياس والتقويم

تم إعداد نماذج في أسئلة التقييم، بحيث تكون مناسبة للتدريس باستخدام استراتيجيات تدريس وفقًا للذكاءات المتعددة، كذلك لكي تتناسب وتعددية الذكاء للطلاب.

الدراسة رقم: ٣٧

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠١٣-٠٠١-٠٧٩-٠٠٨٩

عنوان الدراسة: دورنموذج سوخمان الاستقصائي في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية

اسم الباحث: بدرعبد العزيزبريك

المكان: مصر

السنة: 2012

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تشخيص ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم من تلاميذ الصف الأول الاعدادي. تحديد التصورات الخطأ لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي ذوي صعوبات التعلم في المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة المادة وتركيبها. تعرّف فعالية التدريس باستخدام نموذج سوخمان الاستقصائي القائم على الأحداث المتناقضة في تصويب التصورات الخطأ لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي ذو صعوبات التعلم في مادة العلوم، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثة اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح وأعدت اختبار شبكة التواصل البنائي للكشف عن التصورات الخطأ في وحدة المادة وتركيبها، كما أعدت اختبار تحصيلي عن وحدة المادة وتركيبها للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول الوحدة الأولى. وقامت الباحثة أيضا بإعداد دليل المعلم لوحدة "المادة وتركيبها" وفقا لنموذج سوخمان الاستقصائي، كما قامت الباحثة بصياغة دروس الوحدة في ضوء نموذج سوخمان الاستقصائي واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي Quazi-Experimental Design والمعروف بالمجموعتين ذات القياس القبلي والبعدي. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية نموذج سوخمان الاستقصائي في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية.

٣- أدوات الدراسة

اختبار شبكة التواصل البنائي: لإعداد اختبار شبكة التواصل البنائي، قامت الباحثة بتحليل المحتوى العلمي لوحدة "المادة وتركيبها" لاستخراج وحصر المفاهيم العلمية الموجودة. تكون هذا الاختبار من شبكتين كلاً منهما يتكون من ست مربعات (صفين وثلاث أعمدة)، وتضمن كل مربع من مربعات الشبكتين مصطلح معين. ويعقب كل شبكة عدداً من الأسئلة تنحصر في نوعين:

- الأسئلة القياسية: حيث يطلب من الطالب اختيار المربعات المناسبة فقط للإجابة على السؤال.
- الأسئلة الترتيبية: في هذه الحالة يكون مطلوباً من الطالب اختيار الإجابات الصحيحة أولاً ثم وضع هذه الإجابات في ترتيب معين وفقاً لعلاقاتها الوظيفية والمنطقية بالنسبة لمعايير معينة.

اختبار تحصيلي عن وحدة المادة وتركيبها: تم إعداد الاختبار التحصيلي في ضوء أوجه التعلم المتضمنة في وحدة "المادة وتركيبها" بالصف الأول الإعدادي في ثلاثة مستويات معرفية هي (التذكر-الفهم-التطبيق) وقد صممت مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، لكل مفردة أربعة بدائل للإجابة، منها بديل واحد صحيح، كما تم وضع

مفتاح تصحيح الاختبار. وتكون الاختبار في صورته النهائية من ٢٢ مفردة، كما هو موضح في الجدول التالي:

الموضوع	المجموع	%
تذكر	٧	% ٣١.٨
فهم	٩	%٤٠.٩
تطبيق	٦	% ٢٧.٢٧
المجموع	٢٢	%١٠٠

اختبار الذكاء المصور: استخدمت الباحثة اختبار أحمد زكي صالح للذكاء المصور، وذلك لأنه اختبار جمعي، ويوفر الجهد والمال، كما أنه مناسب لعينة الدراسة والتي تتراوح أعمارهم الزمنية من (١٢-١٤).

٤- الصعوبات المستهدفة

تكون مجتمع الدراسة من كل تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي صعوبات التعلم بمحافظة الدقهلية. وتم اختيار مدرستي شجرة الدر الإعدادية بنات كمجموعة تجريبية والأيوبية الإعدادية بنات كمجموعة ضابطة بإدارة غرب التعليمية بالمنصورة. وتم تحديد عينة الدراسة الحالية وفقاً لمحكين هما:

- محك الاستبعاد: حيث يتم استبعاد التلاميذ من العينة المختارة ممن تقل نسبة ذكائهم عن ٩٠ واستبعاد ذوي الإعاقات الحسية والبصرية والحركية والمتخلفين عقلياً.
- محك التباعد: عن طريق حساب التباعد بين الأداء التحصيلي المتوقع (كما يقاس باختبار الذكاء) والأداء التحصيلي الفعلي (كما يقاس بدرجات التلاميذ في الاختبارات التحصيلية في مادة العلوم).

وفي ضوء المحكين السابقين تمت الإجراءات التالية لتحديد عينة الدراسة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم:

- تطبيق اختبار أحمد زكي صالح للذكاء المصور (وذلك لأنه اختبار جمعي، ويوفر الجهد والمال، كما أنه مناسب لعينة الدراسة الحالية والتي تتراوح أعمارهم الزمنية من (١٢-١٤) على فصلين بواقع فصل من كل مدرسة تم اختيارهم عشوائيا من بين فصول المدرستين؛ بهدف تحديد نسبة ذكاء كل تلميذة.

- استبعاد التلميذات اللاتي تقل نسبة ذكائهم عن المتوسط (٩٠)، والتلميذات اللاتي تعاني من إعاقات سمعية أو بصرية أو حركية أو متخلفين عقلياً (وكان عدد المستبعدين في. هذه الدراسة تلميذتين من تلميذات مدرسة شجرة الدر الإعدادية بنات، (٤) تلميذات من تلميذات مدرسة الأيوبية الإعدادية بنات.
- تحويل درجة ذكاء كل تلميذة إلى الدرجة المعيارية.
- تطبيق اختبار تحصيلي عن وحدة "المادة وتركيبها" وذلك في النصف الأول من العام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١، ثم تحويل درجات تحصيل التلميذات إلى الدرجات المعيارية.
- حساب التباعد بين الدرجة المعيارية للذكاء والدرجة المعيارية للتحصيل في مادة العلوم لكل تلميذة على حده وذلك بالنسبة للفصلين، فإذا كان التباعد بين الدرجة المعيارية للذكاء والدرجة المعيارية للتحصيل واحد انحراف معياري أو أكبر تكون التلميذة من ذوي صعوبات التعلم، وقد بلغ عدد صعوبات التعلم في المجموعة التجريبية (٦) تلميذات، (٨) تلميذات في المجموعة الضابطة.

٥- مواد الدراسة

دليل المعلم: تم إعداد دليل معلم لشرح دروس الوحدة باستخدام نموذج سوخمان الاستقصائي، وقد تضمن الدليل الخطوات التالية:

- تقوم بتهيئة أذهان التلميذات لموضوع الدرس وذلك بسرد مقدمة نظرية عن الموضوع أو طرح أسئلة معينة أو مو اقف مع معينة متعلقة بالدرس
- تقديم الحدث المتناقض من خلال تقديم تجربة عملية تتعارض مع البنية المعرفية الخطأ لدى المتعلمين.
- يأتي بعد ذلك دور التلميذات في وضع حلول مقترحة لتلك المشكلات (فرض الفروض).
- يتيح المعلم فرصة طرح أسئلة والإجابة عنها خاصة للتلميذات ذوي صعوبات التعلم، و اتاحة فرصة كافية لديهم لتقديم حلولهم المقترحة للمشكلة المعروضة عليهم للتوصل إلى حل المشكلة.
- تقوم التلميذات بمساعدة المعلمة بوضع تفسير علمي مناسب للنتيجة التي تم التوصل إليها (تفسير النتيجة).
- تملى المعلمة ملخص الدرس لطلابها مع مجموعة من الأسئلة التقويمية (التقويم) المتعلقة بالدرس.

٦- الأنشطة المستخدمة

اعتمدت الدراسة بصورة أساسية على إجراء التجارب العملية التي تتضمن أحداثا متعارضة، وقد تركزت الأنشطة في:

- بناء التوقعات للحدث المتناقض.
- المشاركة في النقاشات الجماعية.
- ملاحظة الحدث المتناقض.
- صياغة ادعاءات تفسر الحدث المتناقض.
- استخدام أوراق العمل لتسجيل الملاحظات والتفسيرات.

٧- مصادر التعلم

قامت الباحثة بتوفير المواد والأدوات اللازمة لكل درس من دروس الوحدة موضع الدراسة، وذلك باستعارة بعضها من معمل العلوم، مثل:

- كحول
- لهب
- ميزان
- خامات ومواد بسيطة من البيئة المحيطة مثل:
  - بيضة
  - صلصال
  - خيط
  - قطعة معدنية
  - مياه غازية .... الخ.

٨- القياس والتقويم

تم تضمين أنواع مختلفة من الأسئلة والتدريبات أثناء عملية التدريس لقياس مدى التقدم الذي يحققه المتعلم في كافة مراحل عملية التطبيق، كما ظهر اهتمام بإضافة أسئلة تقويمية عن كل درس لتقديم تغذية راجعة في معرفة نقاط القوة والضعف لدى كل تلميذة.

الدراسة رقم: ٣٨

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٠٦-٠٠٠-٠٠٠-٦٢٤٤

عنوان الدراسة: فاعلية استخدام المدخل المنظومي للتغلب على صعوبات تعلم مادة العلوم وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

اسم الباحث: ريحاب أحمد عبد العزيز نصر

المكان: مصر

السنة: 2009

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

استهدفت الدراسة تقديم قائمة بصعوبات تعلم العلوم الشائعة في وحدة (الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتحديد فعالية استخدام المدخل المنظومي للتغلب على صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؛ ولتحقيق هذه الأهداف تم تحديد خطوات استخدام المدخل المنظومي في تدريس الوحدة المقترحة، وتحديد مكونات وخطوات التفكير المنظومي. كما تم تحليل محتوى الوحدة المختارة لاستخلاص البنية المعرفية لها من (حقائق- مفاهيم- مبادئ – قوانين) والأهداف الإجرائية اللازمين لإعداد أدوات تشخيص صعوبات التعلم الشائعة في تلك الوحدة وإعداد مواد المعالجة التجريبية، وقد أسفر التحليل عن استخراج (٤٤) حقيقة علمية، (٢٨) مفهوماً علمياً، (٢٨) مبدأ علمياً. وتم تحديد صعوبات التعلم الشائعة في الوحدة المختارة من خلال بناء اختبار تشخيصي في الوحدة المختارة في ضوء تحليل المحتوى في المستويات المعرفية (تذكر – فهم – تطبيق)، وتم تطبيق الاختبار لتحديد نسب انتشار الصعوبات لدى التلاميذ. كما تم إعداد استطلاع رأي لموجهي ومعلمي العلوم لتحديد تلك الصعوبات. ومن خلال ذلك تم تحديد قائمة نهائية تضمنت ٥٩ صعوبة. كما أعدت الدراسة وحدة (الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية) للصف الثالث الإعدادي في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل للتلاميذ وذلك باستخدام المدخل المنظومي. وكذلك بناء اختبار التفكير المنظومي في الوحدة. وتم اختيار عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ممن لم يسبق لهم دراسة الوحدة في نهاية الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٠٨/٢٠٠٩ بلغ عددهم (٨٩) تلميذ وتلميذة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى تجريبية وعددهم (٤٥) تلميذ وتلميذة يدرسون الوحدة بالمدخل المنظومي وأخرى ضابطة وبلغ عددهم (٤٤) تلميذ وتلميذة يدرسون نفس الوحدة بالطرق المعتادة في تدريس العلو. وتم تطبيق أداتي الدراسة قبل وبعد تدريس الوحدة.

وتوصلت نتائج التطبيق الميداني إلى فاعلية استخدام المدخل المنظومي للتغلب على صعوبات تعلم مادة العلوم وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣- أدوات الدراسة

اختبار تشخيصي: تم بناء اختبار تشخيصي في الوحدة المختارة في ضوء تحليل المحتوى في المستويات المعرفية (تذكر – فهم – تطبيق)، وتم تحديد نمط أسئلة الاختبار في أسئلة الإكمال والاختيار من متعدد، ثم تم عرضه على مجموعة من المحكمين وتم عمل التعديلات في ضوء آرائهم، كما حددت الباحثة مستوى الأداء المقبول نقطة القطع حيث اعتمدت على آراء المحكمين الذين اجمعوا على أن ٧٥% من إجمالي درجات الاختبار التحصيلي تعتبر مستوى مقبول وأداء جيد على الاختبار ككل. وتكون الاختبار التشخيصي في صورته النهائية من (٨٣) مفردة ممثلة في (٤٦) مفردة من أسئلة الاكمال و(٣٧) مفردة من الاختيار من متعدد والجدول التالي يوضح ذلك:

الموضوع	أسئلة الإكمال	أسئلة الاختيار	عدد المفردات
تذكر	١٦	٩	٢٥
فهم	٢٤	١٨	٤٢
تطبيق	٦	١٠	١٦
المجموع	٤٦	٣٧	٨٣

استطلاع رأي موجهي ومعلمي العلوم: تم إعداد استطلاع رأي موجهي ومعلمي العلوم لتحديد تلك الصعوبات في وحدة "الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية". وتم تطبيق استطلاع لموجهي ومعلمي العلوم لتحديد تلك الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في وحدة "الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية "وبلغ عددهم (٦٠) فرداً،

قائمة بالصعوبات التي تعرقل تعلم (وحدة الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية):

تم تحليل نتائج تطبيق الاختبار التشخيصي واستطلاع الرأي للوصول إلى قائمة نهائية بصعوبات تعلم الوحدة المختارة*، مع الأخذ في الاعتبار أن المفردة التي يخفق في الاجابة عنها ٢٥% فأكثر من التلاميذ ويتفق على صعوبتها ٥٠% فأكثر من موجهي ومعلمي العلوم تعد بمثابة صعوبة من صعوبات التعلم الشائعة في مادة العلوم في الوحدة المختارة؛ حيث بلغ عدد الصعوبات (٥٩) وكان هناك اتفاق بين موجهي ومعلمي العلوم والتلاميذ في كثير من البنود على كونها موضع صعوبات شائعة، كما

تركزت مواضع الصعوبات بدرجة كبيرة في مستوى التطبيق بنسبة (٤٩.١٥٢%) يليها مستوى الفهم بنسبة (٢٨.٨١%) يليهم مستوى التذكر بنسبة (٢٢.٣٣%) من إجمالي الصعوبات.

اختبار التفكير المنظومي: تم بناء اختبار التفكير المنظومي في وحدة (الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية) للصف الثالث الإعدادي في صورة هرمية بوضع السؤال أو المفهوم وتتدرج تحته في المستويات التالية ما هو مطلوب من السؤال سواء على شكل خلايا فارغة والمطلوب من التلاميذ إكمالها وكتابة كلمات وربط أسهم، وتكون الاختبار في صورته النهائية من (١٠) مفردة ممثلة في إكمال مخططات، التوصل إلى علاقات الكلية لبعض الأشكال التوضيحية، تحليل مخطوطات، والجدول التالي يوضح مكونات الاختبار:

المهارات	عدد المفردات
تحليل المنظومات إلى منظومات فرعية	٤
إعادة تركيب وبناء المنظومات إلى مكوناتها	٤
إدراك العلاقات داخل المنظومة وبين المنظومات الأخرى	٧
الرؤية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته	٥
المجموع الكلى	٢٠

٤- الصعوبات المستهدفة

أشارت الدراسة إلى أن صعوبات التعلم Learning Difficulties المرتبطة بدراسة بعض موضوعات العلوم في تتمثل في:

- تطبيق المفاهيم والقوانين والمبادئ العلمية
- تحديد العلاقات بين الموضوعات والمفاهيم
- التعامل مع الرموز الكيميائية وكتابة الصيغ الكيميائية
- إدراك العلاقات بين الرموز وتمثيل المعادلات رمزياً
- تحديد خطوات حل المسائل والقوانين اللازمة للحل
- قراءة الرسوم البيانية

وبصفة عامة فإن من لديهم صعوبات في تعلم مادة العلوم يتسمون بعدة سمات تسهم في وجود تلك الصعوبات لديهم تتمثل في الآتي:

- سيادة بعض التصورات الخاطئة
- انخفاض مستوى الدافعية للتعلم

- خلط المعلومات ببعضها وعدم الربط بينها
- صعوبة في التفكير
- انخفاض في التحصيل الدراسي

كما أشارت الدراسة إلى أن أسباب تلك الصعوبات هي:

أسباب الصعوبات	الوصف
أسباب ترجع إلى المحتوى	من حيث ملاءمته لقدرات وميول و اتجاهات التلاميذ ووظيفية الموضوعات المتعلمة ومدى التجريد اللفظي الذي تقوم به هذه الموضوعات وعرضها بتسلسل منطقي مصاحب بأمثلة توضيحية وصور ورسوم ومراعاة الأنشطة المتضمنة للفروق الفردية بين التلاميذ
أسباب ترجع إلى إستراتيجيات وطرق التدريس والوسائل التعليمية	من حيث مناسبة إستراتيجيات التدريس لقدرات التلاميذ المختلفة، وتركيزها على مشاركة التلاميذ بإيجابية في العملية التعليمية، وتوافر الوسائل التعليمية بالمدرسة ومناسبتها للموضوعات المتعلمة.
أسباب ترجع إلى المعلم	من حيث شخصيته وتعامله مع التلاميذ، واهتمامه بالتدريس، و اتجاهه نحو مهنته، واهتمامه بتشخيص صعوبات التعلم الشائعة لدى تلاميذه ومحاولة التغلب عليها.
أسباب ترجع إلى المتعلم	من حيث قدرته اللغوية والحسابية والقرائية الأساسية واللازمة للتعلم ومدى توافر الحد الأدنى من المعرفة القبلية اللازمة لتعلم الموضوعات المستهدفة، بالإضافة إلى ما سبق: ١- النقص في المعلومات ٢- عدم القدرة على التعبير عن الإجابة الصحيحة ٣- الخلط في المعلومات ٤- عدم القدرة على تطبيق المعلومات في مواقف جديدة ٥- سيادة بعض التصورات الخاطئة ٦- التسرع في التعميم ٧- عدم الدقة في أداء المهارة
أسباب ترجع إلى التقويم	من حيث شمول التقويم على قدرات التلاميذ المختلفة، واستمراره طوال العام الدراسي، وصعوبة الاختبارات وتركيزها على التطبيقات الحياتية للمادة المتعلمة والتركيز على نجاح المتعلم وليس على مستوى تعلمه وتقديم

أسباب الصعوبات	الوصف
	التغذية الراجعة المستمرة والفورية.

٥- مواد الدراسة

دليل المعلم: تم إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة (الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية) وفقاً للمدخل المنظومي، وقد روعي أثناء إعداد الدليل ما يلي:

- عرض مخطط منظومي شامل للوحدة يتضمن المفاهيم والموضوعات بالوحدة والعلاقات بينهما.
- الربط بين ما يتعلمه التلميذ في كل درس وما سبق أن تعلمه من دروس سابقة.
- تكوين رو ابط وعلاقات بين المفاهيم والمهارات المتضمنة في كل درس.
- استخدام إستر اتيجيات تدريسية متنوعة تتناسب مع طبيعة الموقف التعليمي كالتعليم التعاوني، التعلم الفردي، المناقشات، العروض العملية، والتجارب المعملية.
- استنتاج مخطط منظومي في نهاية الدرس يوضح العلاقات المتبادلة بين المفاهيم المتضمنة بالدرس.
- إعداد أوراق عمل التلاميذ لدروس وحدة (الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية).
- بناء منظومة لمحتوى وحدة (الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية) للصف الثالث الإعدادي.

٦- الأنشطة المستخدمة

تم استخدام عدد من الأنشطة المتنوعة التي تقوم على توظيف المدخل المنظومي للتغلب على صعوبات التعلم، ومن هذه الأنشطة:

- التدريب على التناول الدينامي للمشكلة
- التدريب على رؤية واستنتاج أنماط أو تعليمات للظاهرة أكثر من رؤية أحداث جزئية.
- الاستفادة من تحليل الموقف في عملية التخليق ويمارس الفرد تلك المهارة في إطار ما يعرف بالتفكير الحلقي المغلق.
- التدريب على النظرة الشمولية للموقف أو المشكلة او الظاهرة.
- التدريب على مهارة التركيب وتكوين منتجات جديدة.
- التدريب على تحديد كيفية تأثير العناصر كل منها على الآخر وتلك المهارة تتمثل في: معرفة الخطوات الإجر ائية لحل المشكلة قبل الإقدام على حلها، فالتوصل إلى

كيفية تأثيركل جزء من أجزاء السيارة على الجزء الآخر يمثل مهارة إجرائية تحتاج إلى الممارسة والتدريب،

- رصد وتحديد العلاقات المتبادلة غير المرئية
- التوصل إلى البناء العميق كتفكير متصل ذو رؤية بانورامية للعلاقات المتبادلة بين عناصر الموقف.

٧- مصادر التعلم

اعتمدت الدراسة بصورة أساسية على استخدام أوراق العمل للتدريب على التفكير المنظومي ومهاراته المختلفة.

٨- القياس والتقويم

علاوة على تطبيق الاختبار التشخيصي واختبار التفكير المنظومي قبل وبعد التطبيق اهتمت الدراسة بتضمين تضمين أنواع مختلفة من الأسئلة والتدريبات لقياس مدى التقدم الذي يحققه المتعلم في كافة مراحل عملية التطبيق

الدراسة رقم: ٣٩

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٣٣٣٣٣

عنوان الدراسة: برمجية هاتف نقال في العلوم قائمة على التصميم الشامل لتنمية القدرات المعرفية وتقدير الذات والتحصيل العلمي لدى تلاميذ الفصول متعددة المستويات بالمملكة العربية السعودية

اسم الباحث: ياسر سيد حسن مهدي

المكان: السعودية

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الإعدادية

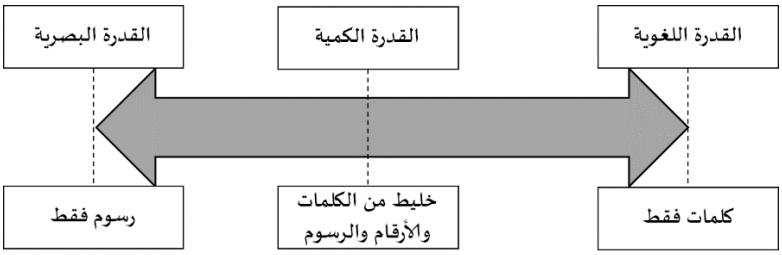
٢- ملخص الدراسة

هدف الدراسة إلى قياس فاعلية برمجية هاتف نقال في العلوم قائمة على التصميم الشامل لتنمية القدرات المعرفية وتقدير الذات والتحصيل العلمي لدى تلاميذ الفصول متعددة المستويات بالمملكة العربية السعودية؛ ولتحقيق هذا الهدف تم بناء برمجية هاتف نقال في العلوم قائمة على التصميم الشامل، كما تم إعداد اختبار

القدرات المعرفية، ومقياس تقدير الذات، وكذلك اختبار التحصيل العلمي. ولتحديد مجموعة البحث تم اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الثاني المتوسط، وتم تصنيف هؤلاء التلاميذ في ضوء الفرق بين درجات ذكاءهم وتحصيلهم المعيارية من خلال استخدم نموذج التباعد بين التحصيل والذكاء. وبعد إجراء عملية التصنيف تم اختيار ثلاثة مستويات من التلاميذ، وهم: المتأخرون دراسيا، العاديون، فائقو التحصيل. وتم تقسيم تلاميذ كل مستوى إلى مجموعة تجريبية درست برمجية الهاتف النقال وأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة. وتم تطبيق اختبار القدرات المعرفية، ومقياس تقدير الذات، واختبار التحصيل العلمي قبل وبعد التدريس. وقد أظهرت النتائج أن برمجية الهاتف النقال القائمة على التصميم الشامل ذات فاعلية في تنمية القدرات المعرفية وتقدير الذات والتحصيل العلمي لدى التلاميذ متعددي المستويات (متأخرين، عاديين، فائقي التحصيل)؛ حيث أتاحت فرصا متساوية للجميع للتعلم من خلال إزالة كافة العوائق التي قد تواجه هؤلاء التلاميذ، كما وفرت بيئة تعلم إلكترونية مرنة تتضمن خيارات بصرية وسمعية متنوعة. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة تطبيق التعلم النقال في مدارس التعليم العام وتصميم برمجياته في ضوء مبادئ التصميم الشامل للتعلم بما يتلاءم مع القدرات المتنوعة للتلاميذ متعددي المستويات.

٣- أدوات الدراسة

اختبار القدرات المعرفية: تم إعداد اختبار القدرات المعرفية بهدف قياس مدى تمكن تلاميذ الصف الثاني المتوسط من معالجة المعلومات، واستخدام هذه المعلومات في إجراء النشاطات العقلية الأخرى مثل: حل المشكلات، الاستقراء، الاستنباط، واكتشاف الاختلافات والتشابهات. وقد تم تقسيم الاختبار إلى ثلاثة أبعاد كل منها يعبر عن إحدى القدرات العقلية، وهذه الأبعاد هي: القدرة اللغوية، القدرة الكمية، والقدرة البصرية.



وتم صياغة مفردات الاختبار بحيث تتضمن كل مفردة مجموعة من المعلومات المعروضة في صورة لفظية أو كمية أو بصرية، ويطلب من التلميذ معالجة تلك

المعلومات للإجابة عن سؤال عن طريق الاختيار بين أربعة بدائل متجانسة. وتكون الاختبار في صورته النهائية من ٢٤ مفردة كما هو موضح في الجدول التالي:

الأبعاد	الوصف	عدد المفردات
القدرة اللغوية	تتضمن مهارات القراءة والكتابة، ومهارات الفهم والتعبير.	٨
القدرة الكمية	فهم المفاهيم الرياضية والعلاقات، ومعالجة الرموز العددية.	٨
القدرة البصرية	القدرة على تحليل وتركيب المعلومات البصرية والمكانية.	٨
المجموع		٢٤

مقياس تقدير الذات: تم بناء مقياس تقدير الذات بهدف التعرف على درجة تقييم التلميذ لذاته؛ ولتحقيق هذا الهدف تم مراجعة عدد من مقاييس تقدير الذات التي سبق إعدادها مثل: مقياس كوبرسميث Coopersmith Inventory، وفي ضوء ذلك تم تحديد أبعاد المقياس، وهي: المجال العقلي، المجال الاجتماعي، والمجال الانفعالي، و اتبع الباحث نموذج ليكرت الخماسي (دائما، غالبا، أحيانا، نادرا، إطلاقا)؛ حيث يطلب من المتعلم وضع علامة (√) في المكان الذي يو افق تقييمه لذاته. وتحسب الدرجات بشكل تصاعدي من ١-٥ حسب نوع العبارة (موجبة أو سالبة). وتكون المقياس في صورته النهائية من ٣٣ عبارة موزعة على أبعاد المقياس. وتكون الدرجة الدنيا للمقياس هي ٣٣ درجة، أما الدرجة العليا فهي ١٦٥ درجة.

المجال	الوصف	عدد العبارات
العقلي	تقدير الفرد لقدراته العامة وكما تنعكس في الجانب الأكاديمي	١١
الاجتماعي	تقدير الفرد لعلاقته بالآخرين ولمدى تقدير الآخرين له	١١
الانفعالي	ميل الفرد نحو ذاته، وثقته بنفسه، ومدى إحساسه بالأهمية	١١
المجموع		٣٣

اختبار التحصيل العلمي: قام الباحث بإعداد اختبارا تحصيليا بهدف قياس تحصيل التلاميذ للمحتوى العلمي المتضمن في وحدة "الموجات والصوت والضوء"، و اقتصر الاختبار على المستويات الثلاثة الأولي من تصنيف بلوم للأهداف، ولإعداد جدول مواصفات الاختبار تم تحديد الأوزان النسبية للأهداف باستطلاع آراء الخبراء، والذين أشاروا أن يكون الوزن النسبي للأهداف: ٣٥% للتذكر، ٣٥% للفهم، ٤٠% للتطبيق، كما تم تحديد الأوزان النسبية لموضوعات المحتوي في ضوء عدد صفحات كل درس،

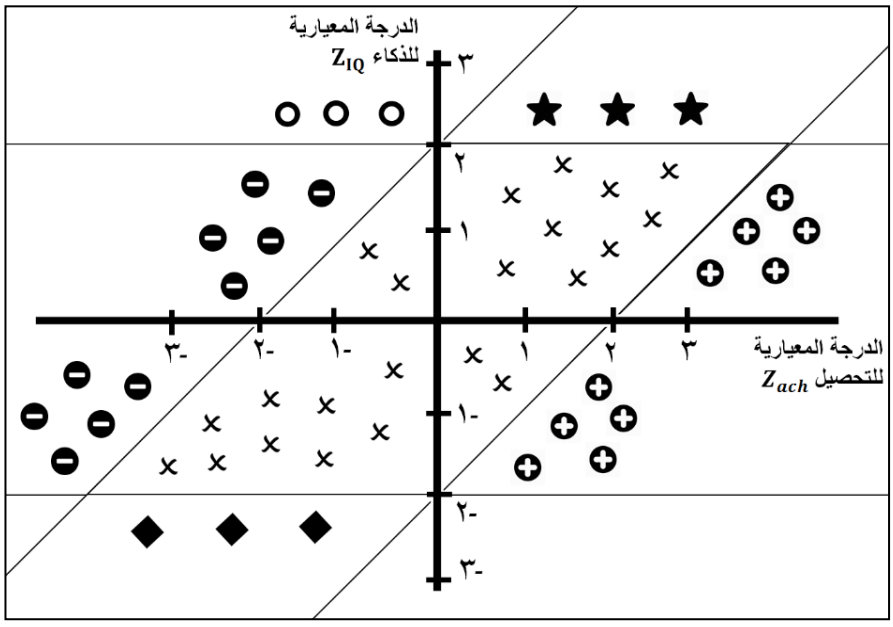
وبذلك يكون الوزن النسبي للدروس: ٤٠% للموجات، ٢٥% للصوت، ٣٥% للضوء، وإذا كان الاختباريتكون من ٣٠ سؤلا فإن جدول المواصفات يكون على النحو التالي:

الموضوع	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
الموجات	٣	٤	٥	١٢
الصوت	٣	٢	٣	٨
الضوء	٣	٣	٤	١٠
المجموع	٩	٩	١٢	٣٠

وتم صياغة أسئلة الاختبارفي شكل اختيارمن متعدد، وقد روعي فيها الشروط الواجب تو افرها في هذا النوع من الأسئلة، كما تم صياغة تعليمات الاختباربحيث تشتمل على الهدف من الاختبار، وطريقة الإجابة المطلوبة. وأعد الباحث أيضا ورقة إجابة منفصلة، ومفتاح تصحيح الاختبار.

٤- الصعوبات المستهدفة

تحديد مقدار الفرق بين الذكاء والتحصيل تم استخدام نموذج يُعرف بنموذج التباعد بين التحصيل والذكاء IQ-Achievement Discrepancy Model، ويعتبر هذه النموذج المتعلم متأخراً دراسيا عندما تزداد الدرجة المعيارية التي حصل عليها في اختبارالذكاء Z_{IQ} عن الدرجة المعيارية التي حصل عليها في الاختبارالتحصيلي Z_{ach} بمقدارانحرافين معياريين (Standard Deviation (SD؛ أما إذا زادت درجة التحصيل المعيارية عن درجة الذكاء المعيارية بمقدارانحرافين معياريين فإن المتعلم يعتبرفائقاً تحصيليا. وبناء على ذلك، يمكن تصنيف المتعلمين داخل الفصل متعدد المستويات من خلال الرسم البياني التالي:



✕ العادي	$-2 < Z_{IQ} < 2$ $-2 < Z_{IQ} - Z_{ach} < 2$	⭘ المتأخر الموهوب	$Z_{IQ} > 2$ $Z_{IQ} - Z_{ach} > 2$
⊖ المتأخر دراسيا	$-2 < Z_{IQ} < 2$ $Z_{IQ} - Z_{ach} > 2$	★ الموهوب	$Z_{IQ} > 2$ $Z_{IQ} - Z_{ach} < 2$
⊕ فائق التحصيل	$-2 < Z_{IQ} < 2$ $Z_{ach} - Z_{IQ} > 2$	◆ المعاق عقليا	$Z_{IQ} < -2$ $Z_{IQ} - Z_{ach} < 2$

ويركزت الدراسة على ثلاثة من المستويات الموضحة في الشكل السابق، وهي: المتأخرين دراسيا Underachievers، وفائقي التحصيل Overachievers، علاوة على التلاميذ العاديين Normal-achievers.

٥- مواد الدراسة

برمجية هاتف نقال في العلوم قائمة على التصميم الشامل للتعلم: قام الباحث ببناء برمجية هاتف نقال في العلوم قائمة على التصميم الشامل باتباع سلسلة من الإجراءات، والتي بدأت بمراجعة الدراسات التي استخدمت التصميم الشامل في تدريس العلوم، وكذلك دراسات التربية العلمية التي وظفت التصميم الشامل في التعليم الإلكتروني، والدراسات التي استخدمته في تصميم برمجيات الهواتف النقالة وفي ضوء ذلك تم تحديد وسائط العرض و أنشطة الاندماج وأساليب التعبير التي يمكن استخدامها في إعداد البرمجية.

تم اختيار وحدة "الموجات والصوت والضوء" من وحدات منهج العلوم للصف الثاني المتوسط، وتحديد أهدافها العامة والإجرائية، كما تم تحديد التتابع المنطقي لموضوعاتها. وقام الباحث بجمع المادة العلمية من مصادر متعددة؛ حيث استخدم بعض المراجع وصفحات الإنترنت للحصول على نصوص علمية، وصور، ورسوم، ومخططات، و أفلام، وعروض أنيميشن يمكن إضافتها إلى برمجية الوحدة.

قام الباحث بكتابة سيناريو البرمجية في ضوء التصميم الشامل للتعلم، وتضمنت هذه المرحلة، وضع المادة العلمية المبرمجة في تسلسل وسياق يحقق أهداف الوحدة؛ حيث تم تدوين كيفية عرض كل درس من دروس الوحدة، وما سيتم عرضه على الشاشة من معلومات يتضمنها كل درس، وتحديد تسلسل ظهور هذه المعلومات، وكيفية التواصل بين كل معلومة والتي تليها، مع وصف تفاصيل العرض من حيث: الصورة، الصوت، الحركة، الألوان، طريقة العرض، الفواصل الزمنية، والتفاعل، بالإضافة إلى تحديد الارتباطات التشعبية..

استخدام الباحث أحد برامج التصميم (برنامج Adobe Captivate) لتحويل السيناريو المكتوب إلى برمجية هاتف نقال. وتم تقسيم البرمجية إلى شر ائح إرشادية تتضمن تعليمات تساعد التلميذ في تصفح البرمجية، وشر ائح تعليمية تتضمن المادة العلمية المصاغة بما يتناسب مع طبيعة الهاتف النقال. وقد صيغت الدروس بلغة سهلة مفهومة لدى التلميذ وبخطوط واضحة. وتضمنت البرمجية عددا من الأسئلة التقويمية التي تشمل تقويم ذاتي يتميز بالتغذية الراجعة الفورية، وآخر ختامي يهدف إلى قياس اتقان التلميذ للتعلم، كما تم مراعاة إضافة مجموعة من الرموز (الأيقونات) لمساعدة التلميذ على الاختيار بين البدائل العديدة التي تحقق التصميم الشامل للتعلم.

٦- الأنشطة المستخدمة

اعتمدت البرمجية على استخدام مجموعة من الأنشطة التي تحقق مراحل استخدام التصميم الشامل وهي العرض، والاندماج، والتعبير، وذلك كما يتضح من الجول التالي:

العرض Presentation	الاندماج Engagement	التعبير Expression
توفير طرق متعددة ومرنة لعرض المعلومات العلمية، وذلك من خلال:	توفير بدائل متعددة تزيد الاندماج والدافعية نحو تعلم العلوم، وذلك من خلال:	توفير فرص متعددة ليعبر من خلالها المتعلم عن فهمه للمعرفة، وذلك من خلال:
١- استخدام وسائل العرض البصرية المتعددة، مثل: الصور، والرسوم، والمحاكاة. ٢- استخدام وسائل العرض	٩- ممارسة الألعاب الإلكترونية ذات الصلة بموضوع الوحدة.	١٨- تصميم عروض باوربوينت. ١٩- تقديم عملا إبداعيا أو فنيا مثل: كتابة

العرض Presentation	الاندماج Engagement	التعبير Expression
البصرية السمعية، مثل: الأفلام المصحوبة بالتعليق. ٣- إمكانية تحويل النص إلى تعليق صوتي. ٤- استخدام خرائط المفاهيم؛ لمساعدة من لا يتمكن من استخراج الفكرة من النص. ٥- تضمين قاموس ذكي لعرض المفاهيم والقوانين المهمة عند الضغط عليها. ٦- استخدام الأشكال الذكية التي تصف أجزائها عند تظليلها. ٧- استخدام السقالات التعليمية لتقديم المساعدة للمتعثرين. ٨- توظيف القصص الشيقة ذات الصلة بالموضوع.	١٠- إجراء أبحاث بالاستعانة بشبكة المعلومات. ١١- البحث عن أفلام العلمية باستخدام موقع يوتيوب. ١٢- المشاركة في حل الألغازوالكلمات المتقاطعة. ١٣- كتابة قائمة بالتطبيقات التي المستخدمة في الحياة اليومية. ١٤- استخدام المعامل الافتراضية المتوفرة على الإنترنت. ١٥- إجراء تجارب يدوية باستخدام مواد بسيطة. ١٦- التواصل الافتراضي المتزامن وغير المتزامن مع الزملاء الذين يدرسون نفس البرمجية. ١٧- تصميم خرائط المفاهيم لتلخيص الأفكار الرئيسية.	قصة قصيرة، أو أغنية، أو رسم فني. ٢٠- عمل العروض الشفوية الإبداعية المسجلة كإلقاء الأشعاروالأغاني ٢١- رسم المخططات وخرائط المفاهيم. ٢٢- حل المشكلات الحياتية وإجراء دراسات الحالة. ٢٣- إجراء محاكاة و إنتاج النماذج. ٢٤- إجراء العروض العملية وتصويرها ورفعها على شبكة المعلومات. ٢٥- حل التدريبات والمسائل. ٢٦- القيام بالأعمال الكتابية

٧- مصادر التعلم

اعتمد البحث على استخدام مصادر التعلم الإلكترونية أثناء تصميم وإعداد البرمجية من مو اقع انترنت و أفلام وصوروسوم وأصوات، وكذلك استخدام وسائط متعددة أثناء تطبيق البرمجية بهدف تفعيل مراحل التصميم الشامل، ومن بين تلك المصادر:

	أمثلة			
العرض	صورة	رسم بياني	فيلم	أنيميشن
الاندماج	ألعاب إلكترونية	معمل افتراضي	بحث انترنت	تواصل افتراضي
التعبير	عرض باوربوينت	عرض شفهي	خريطة مفاهيم	حمل ملفاتك

٨- القياس والتقويم

تم تضمين أنواع مختلفة من الأسئلة والتدريبات داخل البرمجية لقياس مدى التقدم الذي يحققه المتعلم في كافة مراحل عملية التطبيق

الدراسة رقم: ٤٠

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠١٣-٠٤٤-٠٠٠-٠٠٤٥

عنوان الدراسة: فعالية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف

اسم الباحث: قيس نعيم سليم عصفور، سمير محمد عقل عقيلي.

المكان: السعودية

السنة: ٢٠١٦

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدف البحث إلى استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم وقياس بقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؛ ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي في العلوم للصف الأول المتوسط، وقد بلغ عدد أسئلة الاختبار في صورته النهائية على ٨٦ مفردة موزعة على مستويات بلوم المعرفية: مستوى التذكر ٣٤، سؤال ٣٢ سؤال، مستوى التطبيق ٢٠ سؤال. كما أعد الباحثان كتيب التلميذ؛ حيث ثم إعادة صياغة وحده ما وراء الأرض من منهج العلوم للصف الاول متوسط -من اعداد شركه العبيكان للتعليم لعام ٢٠١٤- طبقا لنموذج مارزانو لأبعاد التعلم، كما أعد الباحثان دليل المعلم لكي يساعد في تنفيذ دروس العلوم المختارة باستخدام نموذج مارزانو. وتتضمن الدليل: مقدمة والهدف من الدليل وارشادات عامة أثناء التدريس وتوزيع زماني مقترح لتدريس الوحدة المختار وتخطيط مقترح للتدريس في كل موضوع. وتم تحديد التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في العلوم من خلال حساب التباعد بين كل من التحصيل المتوقع والتحصيل الفعلي لهؤلاء التلاميذ. وقد بلغت العينة النهائية من التلاميذ الذين يعانون من صعوبات التعلم في العلوم ٧ تلاميذ. وتم تطبيق اختبار التحصيل الأكاديمي على مجموعة البحث قبل وبعد تدريس الوحدة. وتوصلت النتائج الى فاعلية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات التعلم لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف.

٣- أدوات الدراسة

الاختبار التحصيلي في العلوم: نظرا لطبيعة البحث الحالي التي تتطلب تطبيق اختبار تحصيلي في العلوم للتعرف على التلاميذ منخفضي التحصيل في العلوم، وتحديد ما لديهم من صعوبات في تعلم العلوم. كما يتطلب اختبارات تحصيليا اخر مكافئه للاختبار الاول بعد استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لتحديد مقدار التحسن في الاداء ومتابعة مدى احتفاظهم بالمادة التعليمية. ولإعداد صوتي الاختبار المتكافئتين وقع اختيار الباحثين على الوحدة الرابعة "ما وراء الأرض" من منهج العلوم للصف الأول المتوسط لصياغتها طبقا لنموذج مارزانو ابعاد التعلم. وتم تحليل محتوى الوحدة في ضوء المستويات الثلاثة الاولى لتصنيف بلوم: التذكر، والفهم، والتطبيق. وقد قام الباحثان بوضع جدول مواصفات الاختبار التحصيلي وتحديد نوع الأسئلة حيث تم صياغة الأسئلة في صورة اختيار من متعدد. وبعد التحقق من صدق وثبات الاختبار أصبح الاختبار في صورتيه مكون من ٨٦ مفرده موزعه على مستويات بلوم المعرفية: التذكر ٣٤ سؤالا، الفهم ٣٢ سؤالا، التطبيق ٢٠ سؤالا.

٤- الصعوبات المستهدفة

تم تحديد التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في العلوم من خلال حساب التباعد بين التحصيل الفعلي والتحصيل المتوقع (الذكاء) باستخدام طريقة الدرجات المعيارية؛ حيث تم حساب مدى التباين بين الدرجة المعيارية للذكاء والدرجة المعيارية للتحصيل. وقد كان مقدار التباعد أكبر من انحراف معياري واحد مما يدل على أنهم يعانون من التباعد بين التحصيل والقدرة. وبذلك تم التعرف على العينة النهائية من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في العلوم وقد بلغت العينة النهائية من التلاميذ الذين يعانون من صعوبات التعلم ٧ تلاميذ.

٥- مواد الدراسة

كتيب التلميذ: تم صياغة وحده ما وراء الأرض من منهج العلوم للصف الأول المتوسط (العبيكان للتعليم: ٢٠١٤) طبقا لنموذج مارزانو لأبعاد التعلم؛ وذلك نظرا لان هذه الوحدة تتكون من مجموعة من الدروس التي تتضمن عديد من المفاهيم العلمية وعمليات العلم التي يمكن ان يكون بها صعوبة لدى التلاميذ. وتم تحليل محتوى الوحدة المختارة لاستخراج الحقائق والمفاهيم المتضمنة وكذلك عمليات العلم المتضمنة، ومن ثم قام الباحثان بإعادة صياغة هذه الوحدة بما يتفق ونموذج مارزانو لأبعاد التعلم

دليل المعلم: قام الباحثان بإعداد دليل المعلم لكي يساعد في تنفيذ دروس العلوم المختارة باستخدام نموذج مارزانو الابعاد التعلم، وتتضمن الدليل: مقدمة توضح نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، ومراحل تنفيذ الخطة المقترحة لتنفيذ الدروس باستخدامه، والهدف من الدليل، وتوجهات استخدامه، والأدوات والمواد التعليمية، وخطة السير في الدرس والتي تضمنت مخطط عاما يضع الخطوط العريضة لدور المعلم والمتعلم أثناء الدرس.

٦- الأنشطة المستخدمة

حداد الباحثان مجموعه من الأنشطة التعميقية والتصحيحية الموسعة وفقا للنموذج مارازانو لأبعاد التعلم.

٧- مصادر التعلم

تم استخدام مجموعة متنوعة من مصادر التعلم التي تتو افق مع نموذج مارزانو لأبعاد التعلم

٨- القياس والتقويم

علاوة على تطبيق اختبار التحصيل العلمي قبل وبعد تطبيق الوحدة فقد اهتم الباحثان بتقويم كل درس من الدروس من خلال استخدام مجموعه من الأسئلة التي تغطي الدرس، وقد راعى الباحثان تنويع الأسئلة ما بين أسئلة المقال والأسئلة الموضوعية، التي شملت: الصواب الخط وأسئلة الاختيار من متعدد وأسئلة المزاوجة.

الدراسة رقم: ٤١

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٥٤-٠٠٠-٠٥٨-٠٢٧.

عنوان الدراسة: برنامج مقترح لتنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا في علاج بعض صعوبات التعلم الخاصة في العلوم

اسم الباحث: مختار أحمد السيد الكيال، وأسامة مصطفى محمد موسى، محمد عبده حسيني.

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة الى علاج بعض صعوبات التعلم الخاصة في العلوم وذلك من خلال برنامج تدريبي قائم على تنميه مهارات التعلم المنظم للمتعلمين؛ ولتحقيق هذا الهدف أعد الباحث الإطار العام للبرنامج موضحا جلسات البرنامج والاهداف العامة لكل جلسة الجلسات ولم يقم الفريق البحثي بتطبيق البرنامج المقترح وتم الاقتصار على تقديم الإطار العام

٣- أدوات الدراسة

لم يتم إعداد أي من أدوات القياس في هذه الدراسة.

٤- الصعوبات المستهدفة

أشارت الدراسة الى معاناة التلاميذ من عدد من الصعوبات خلال دراستهم للمناهج المختلفة خصوصا مناهج العلوم، وتتمثل هذه الصعوبات في:

- صعوبات يجدها التلاميذ في فهم القوانين
- صعوبات في حل المسائل
- صعوبات في الرسومات
- صعوبات في المعادلات الكيميائية
- صعوبات في وزن المعادلات الكيميائية
- صعوبات في فهم الرموز الكيميائية للعناصر
- صعوبات في عمل المقارنات العلمية

كما اشارت الدراسة الى عدد من الخصائص التي تميز التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في تعلم ماده العلوم بالمرحلة الإعدادية، وتم تحديد هذه الخصائص في:

- عدم القدرة على فهم مدلولات الرموز الكيميائية ونطقها كتابتها
- عدم القدرة على اجراء الانشطة والتجارب المعملية
- عدم القدرة على التمييز بين المعادلات الكيميائية والتي يوجد فيها بعض الصيغ الكيميائية لبعض المركبات وليست المعادلة ككل
- عدم القدرة على تطبيق القوانين في حل المسائل اللفظية في الوراثة

٥- مواد الدراسة

البرنامج المقترح: تم بناء البرنامج بهدف تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا لعلاج صعوبات التعلم الخاصة في العلوم، ويقوم المعلم من خلال هذا البرنامج بتنمية المهارات التالية: التخطيط، والتنظيم، والبحث عن المعلومات، والمراقبة الذاتية، وفعالية الذات، وطلب العون. وذلك من خلال دمجها داخل أنشطة علاج صعوبات تعلم العلوم.

الجلسة	الهدف العام	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
١. فكرة عامة حول البرنامج	٢٧- أن يتعرف المتعلم على أهداف البرنامج و أنشطته بشكل إجمالي	٤٥ دقيقة	التوضيح، التساؤل الذاتي، المناقشة، والحوار المفتوح.
٢. التعلم المنظم ذاتيا	٢٨- التعرف على مفهوم التعلم المنظم ذاتيا وأهميته	٦٠ دقيقة	المناقشة والحوار المفتوح، التعزيز، النمذجة، الواجب المنزلي.

الجلسة	الهدف العام	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
٣. استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا ١	٢٩- أن يتعرف الأطفال على طريقة تطبيق استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا "تنظيم بيئة التعلم، التخطيط ووضع الأهداف، والفعالية الذاتية، وكيفية ممارستها وتطبيقها عمليا واكتساب هذه المهارات.	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، التوضيح، التساؤل، الواجب المنزلي.
٤. استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا ٢	٣٠- أن يتعرف المتعلم على طريقة تطبيق استراتيجيات "المراقبة الذاتية، والبحث عن المعلومات، وطلب العون أو المساعدة من الآخرين" وكيفية ممارستها وتطبيقها عمليا.	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، التوضيح، التكرار، التساؤل، الواجب المنزلي.
٥. التدريب على مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، والبحث عن المساعدة.	٣١- أن يوظف المتعلم مهارات التعلم المنظم ذاتيا (مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) أثناء أنشطة الجلسة.	٦٠ دقيقة	التعزيز، الحث، التشجيع، النمذجة، المحاكاة، الواجب المنزلي.
٦. التدريب على مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، البحث عن المساعدة	٣٢- أن يوظف المتعلم مهارات التعلم المنظم ذاتيا (مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) أثناء أنشطة الجلسة	٦٠ دقيقة	العزيز الإيجابي، النمذجة، الواجب المنزلي
٧. التدريب على مهارة التخطيط،	٣٣- أن يوظف المتعلم مهارات (التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) أثناء الجلسة.	٦٠ دقيقة	التعزيز الفوري، المحاكاة، التغذية الراجعة، الواجب

الجلسة	الهدف العام	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
المراقبة الذاتية، البحث عن المساعدة	٣٤- أن يقارن بين العناصر من حيث التوزيع الإلكتروني والنشاط الكيميائي		المنزلي، المناقشة.
٨. التدريب على مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، البحث عن المساعدة.	٣٥- أن يتدرب المتعلم على كيفية استخدام المواد والأدوات في اكتشاف الخواص الكيميائية للفلزات. ٣٦- أن يوظف الأطفال مهارات (التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) أثناء أنشطة الجلسة.	٦٠ دقيقة	النمذجة، التعزيز الفوري، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي.
٩. التدريب على مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، البحث عن المساعدة	٣٧- أن يوظف المتعلم مهارات (التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) أثناء أنشطة الجلسة. ٣٨- يستنتج مفهوم مجموعة الهالوجينات	٦٠ دقيقة	النمذجة المحاكاة، التعزيز، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي.
١٠. التدريب على مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، البحث عن المساعدة	٣٩- أن يوظف المتعلم مهارات (التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) أثناء أنشطة الجلسة. ٤٠- أن يفسر المتعلم شذذ الخواص الطبيعية للماء من خلال مهارة طلب المساعدة.	٦٠ دقيقة	النمذجة، التعزيز الفوري، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
١١. التدريب على مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، البحث	٤١- أن يوظف المتعلم مهارات (التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) أثناء أنشطة الجلسة.	٦٠ دقيقة	التعزيز الفوري، النمذجة، التقليد والمحاكاة، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي.

الجلسة	الهدف العام	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
عن المساعدة			
١٢. التدريب على مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، البحث عن المساعدة	٤٢- أن يوظف المتعلم مهارات (التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) من خلال درس طبقات الغلاف الجوي	٦٠ دقيقة	المناقشة، النمذجة، التعزيز، الفوري، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي.
١٣. التدريب على مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، البحث عن المساعدة	٤٣- أن يوظف المتعلم مهارات (التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) من خلال درس طبقات الغلاف الجوي ٤٤- أن يقارن المتعلم بين طبقات الغلاف الجوي من خلال مهارات التعلم المنظم ذاتيا	٦٠ دقيقة	المناقشة، النمذجة، التعزيز، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي.
١٤. التدريب على مهارة التخطيط، المراقبة الذاتية، البحث عن المساعدة	٤٥- أن يوظف المتعلم مهارات (التخطيط، المراقبة الذاتية، طلب المساعدة) من خلال درس ملوثات الغلاف الجوي ٤٦- أن يربط المتعلم بين تآكل طبقة الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض من خلال مهارات التعلم المنظم ذاتيا	٦٠ دقيقة	المناقشة، التوضيح، النمذجة، الحث والتشجيع، التعزيز، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي.
١٥. التدريب على مهارة التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	٤٧- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة	٦٠ دقيقة	النمذجة والمحاكاة، التعزيز، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
١٦. التدريب على مهارة التنظيم،	٤٨- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية،	٦٠ دقيقة	النمذجة والمحاكاة، التعزيز، التغذية

الجلسة	الهدف العام	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة		الراجعة، الواجب المنزلي
١٧. التدريب على مهارة التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	٤٩- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة ٥٠- أن يقدر المتعلم أهمية الكشف عن الحفريات	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، التعزيز، النمذجة، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
١٨. التدريب على مهارة التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	٥١- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة ٥٢- أن يجمع بيانات ومعلومات ويعبر عن رأيه في حماية الحفريات	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، التعزيز، النمذجة، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
١٩. التدريب على مهارة التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	٥٣- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة ٥٤- أن يجمع بيانات ومعلومات ويعبر عن رأيه في حماية الحفريات	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، التعزيز، النمذجة، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
٢٠. التدريب على مهارة التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	٥٥- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة ٥٦- أن يجمع بيانات ومعلومات ويعبر عن رأيه في حماية	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، التعزيز، النمذجة، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي

الجلسة	الهدف العام	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
	الحفريات		
٢١. التدريب على مهارة التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	٥٧- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة ٥٨- أن يجمع بيانات ومعلومات ويعبر عن رأيه في حماية الحفريات	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، التعزيز، النمذجة، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
٢٢. التدريب على مهارة التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	٥٩- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة ٦٠- أن يستخلص مفهوم الانقراض من قراءة السجل الحفري	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، النمذجة، التعزيز، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
٢٣. التدريب على مهارة التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	٦١- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة ٦٢- أن يتواصل ويعبر عن آرائه ويناقشها مع المعلم حو أسباب انقراض بعض الكائنات الحية	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، النمذجة، التعزيز، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
٢٤. التدريب على مهارة التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.	٦٣- أن يوظف المتعلم مهارات (التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات.) من خلال الجلسة	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، النمذجة، التعزيز، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
٢٥. تقييم مهارات التعلم المنظم ذاتيا (مهارة	٦٤- تقييم مهارات التعلم المنظم ذاتيا ٦٥- تعميمها في الحياة اليومية	٦٠ دقيقة	التعزيز، النمذجة، الواجب المنزلي، المناقشة، التعزيز،

الجلسة	الهدف العام	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
التخطيط، المراقبة الذاتية، البحث عن المساعدة، التنظيم، الفعالية الذاتية، البحث عن المعلومات	والأكاديمية للأطفال		التغذية الراجعة، الواجب المنزلي
٢٦. الجلسة الختامية	٦٦- تقييم تلاميذ المجموعة التجريبية من خلال تطبيق مقياس مهارات التعلم المنظم ذاتيا وكذلك مقياس صعوبات تعلم العلوم	٦٠ دقيقة	المحاضرة، المناقشة، التعزيز، والتغذية الراجعة.

٦- الأنشطة المستخدمة

قدم البرنامج مجموعة من الأنشطة المتنوعة التي يمكن أن تساعد في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا وبالتالي التغلب على صعوبات التعلم في العلوم، ومن بين تلك الأنشطة:

- إجراء المناقشات الجماعية.
- تدريب المتعلمين على طرح الأسئلة.
- تدريب المتعلمين على تنظيم بيئة التعلم الخاصة به.
- تحديد شروط بيئة التعلم الجيدة.
- تدريب المتعلمين على وضع خطة للتعلم.
- التدريب على كيفية وضع أهداف التعلم.
- تدريب المتعلمين على استخدام استراتيجية الفعالية الذاتية.
- التدريب على مهارة المراقبة الذاتية.
- التدريب على مهارة البحث عن المساعدة
- القراءة الذاتية لبعض عناصر الدروس.
- تصنيف العناصر الكيميائية

- اكمال أوراق العمل.
- أداء الواجبات المنزلية.

٧- مصادر التعلم

اعتمد البحث على استخدام مصادرتعلم متنوعة تتناسب وطبيعة دروس العلوم التي سيتم تدريسها، ومن بين تلك المصادر:

- الأدوات والأجهزة المعملية.
- أدوات من خامات البيئة.
- الصوروالرسوم
- مجموعة من العينات والنماذج والمجسمات.
- بطاقات لبعض العناصر الكيميائية.
- سبورة لوحة التميز
- أقلام متنوعة
- مجموعة متنوعة من أوراق العمل.

٨- القياس والتقويم

تم تضمين البرنامج بأنواع مختلفة من التقويم والتي شملت:

- التقويم القبلي: ويهدف إلى تحديد مستويات المتعلمين قبل تطبيق البرنامج من خلال تطبي مقياس صعوبات التعلم في العلوم، وكذلك تشخيص صعوبات التعلم.
- التقييم المرحلي: ويتم ذلك اثناء تطبيق جلسات البرنامج، بحيث لا يتم الانتقال من نشاط إلى آخر إلا بعد التأكد من إتقان الطلاب للنشاط السابق، بالإضافة إلى قيام المعلم بتصحيح الواجب المنزلي للطلاب وتزويدهم بالتغذية الراجعة عند اللزوم، وذلك لتحديد النقاط التي تحتاج إلى تعديلات لتتناسب مع التطبيق العملي للجلسات وإجراءات البرنامج.
- التقييم البعدي: بعد الانتهاء من أنشطة البرنامج يعيد المعلم تطبيق مقياس صعوبات تعلم العلوم على عينة الدراسة التجريبية؛ للكشف عن فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا المستهدفة لدى المتعلمين و أثرها على صعوبات تعلم العلوم لديهم.

- التقييم التتبعي: وذلك بإعادة تطبيق مقياس صعوبات تعلم العلوم بعد مرور شهر من انتهاء تطبيق البرنامج للتحقق من استمرار فاعلية البرنامج التدريبي في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية عينة الدراسة.

الدراسة رقم: ٤٢

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٢٢٦٢٩

عنوان الدراسة: أثر توظيف استراتيجية خرائط التفكير الإلكتروني في تعديل التصورات الخطأ وتنمية مهارة اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى طالبات الصف السابع بغزة

اسم الباحث: سماح سلامة التتر

المكان: فلسطين

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر توظيف خرائط التفكير الإلكتروني في تعديل التصورات الخطأ وتنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة. وتكونت عينة الدراسة من ٨٠ طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي بمنطقة شرق غزة وتم تقسيمها إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. واستخدمت الباحثة اختبار تشخيص التصورات الخطأ واختبار تنمية مهارة اتخاذ القرار. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص التصورات الخطأ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تنمية مهارات اتخاذ القرار. وقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام خرائط التفكير الإلكتروني في تدريس العلوم بمراحل دراسية أخرى، والاهتمام بتشخيص وتعديل التصورات الخطأ أولا بأول باستخدام خرائط التفكير الإلكتروني واستراتيجيات أخرى،

٣- أدوات الدراسة

اختبار تعديل التصورات الخطأ: لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لتعديل التصورات الخطأ، وذلك من خلال استراتيجية خرائط التفكير الإلكتروني، وقد تكون الاختبار من ٣٠ سؤال من نوعية الاختيار من متعدد. ولبناء الاختبار حددت الباحثة التصورات الخطأ المتضمنة في وحدة التكاثر في النباتات من خلال الاجتماع مع معلمات مبحث العلوم، وقد تم الخروج بقائمة نهائية من المفاهيم الخطأ المتضمنة في الوحدة، وتم الاستعانة بهذه القائمة في بناء الاختبار. وقد قامت الباحثة بتحديد عدد الأسئلة وتوزيعها بحسب الوزن النسبي لكل موضوع، وكل مستوى من مستويات الأهداف السلوكية، كما هو موضح في الجدول التالي:

الدرس	عدد الحصص	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
الدرس الأول- التكاثر الجنسي	٧	٧	٦	٦	١٩
الدرس الثاني- التكاثر اللاجنسي	٥	٦	٢	٣	١١
المجموع	١٣	١٣	٨	٩	٣٠

اختبار مهارات اتخاذ القرار: لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار مهارات اتخاذ القرار، وذلك من خلال استراتيجية خرائط التفكير الإلكتروني، وقد تكون الاختبار من ٢٠ سؤال. ولتحديد مهارات اتخاذ القرار المتضمنة في وحدة التكاثر في النباتات من كتاب العلوم للصف السابع استخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى، وقد تم الخروج بقائمة نهائية من مهارات اتخاذ القرار المتضمنة في الوحدة، وتم استخدام هذه المهارات في بناء الاختبار. وقد قامت الباحثة بتحديد عدد أسئلة الاختبار وتوزيعها بحسب الوزن النسبي لكل موضوع، وكل مستوى من مستويات الأهداف السلوكية كما يتضح من الجدول التالي:

الدرس	عدد الحصص	فهم الموقف المشكل	تحديد الهدف	دراسة الحلول المطروحة	اختيار البديل الأفضل	ترتيب الحلول	المجموع
الدرس الأول-	٧	٢	٢	٣	٣	١	١١

الدرس	عدد الحصص	فهم الموقف المشكل	تحديد الهدف	دراسة الحلول المطروحة	اختيار البديل الأفضل	ترتيب الحلول	المجموع
التكاثر الجنسي							
الدرس الثاني- التكاثر اللاجنسي	٥	١	١	٢	٣	٢	٩
المجموع	١٣	٣	٣	٥	٦	٣	٢٠

٤- الصعوبات المستهدفة

وصلت الدراسة لعدد من المفاهيم العلمية التي يوجد بها تصورات خطأ في وحدة التكاثر في النباتات، ويوضح الجدول التالي هذه المفاهيم:

المفهوم	الدلالة
١- التكاثر الجنسي	هو إنتاج أفراد جديدة من فردين للحفاظ على النوع
٢- التكاثر اللاجنسي (الخضري)	هو إنتاج أفراد جديدة من فرد واحد
٣- الكأس	يتكون من أوراق خضراء تسمى سبلات تقوم بحماية الأجزاء الداخلية للزهرة
٤- التويج	يتكون من أوراق ملونة تسمى بتلات تعمل على جذب الحشرات
٥- الطلع	هو عضو التذكير في الزهرة ويتكون من عدد من الأسدية
٦- المتاع	عضو التأنيث في الزهرة ويتكون من عدد من الكرابل
٧- المتك	يتكون من أربع حجرات تحوي حبوب اللقاح
٨- المبيض	الجزء المنتفخ الذي يحوي بداخله بويضات
٩- الزهرة المؤنثة	الزهرة التي تحوي أعضاء التأنيث
١٠- الزهرة المذكرة	الزهرة التي تحوي أعضاء التذكير
١١- الزهرة الخنثى	الزهرة التي تحوي أعضاء التذكير والتأنيث
١٢- التلقيح	انتقال حبوب اللقاح من المتوك إلى المياسم
١٣- التلقيح الذاتي	انتقال بحبول اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة
١٤- التلقيح الخلطي	انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى
١٥- الإخصاب	عملية اندماج الجاميت الذكري مع الجاميت الأنثوي وتكوين

المفهوم	الدلالة
	الزيجوت
١٦- الزيجوت	بويضة مخصبة تكون فما بعد البذور
١٧- دورة حياة النبات	مجموعة من المراحل التي يمر بها النبات أثناء حياته.
١٨- النباتات الحولية	النباتات التي تتم دورة حياتها خلال سنة واحدة أو فصل واحد.
١٩- النباتات المعمرة	النباتات التي تستمر دورة حياتها سنوات عديدة.
٢٠- العقلة	جزء من فرع نبته يحمل عدة براعم.
٢١- الفسيلة	شتلة تشبه النبات الأم تنمو من البراعم السفلية لقاعدة ساق النبات.
٢٢- الترقيد	ثني الأغصان القريبة من التربة ودفنها مع بقائه متصلا بالشجرة الأم.
٢٣- الدرنة	ساق أرضية على سطحها عديد من الحفر الصغيرة تسمى العيون.
٢٤- البصلة	ساق أرضية قرصية تخزن المواد الغذائية في قواعد أوراقها.
٢٥- التكاثر بالبرعم (التطعيم)	عملية دمج برعم من نبات في ساق نبات من نفس العائلة النباتية ليكونا نبات جديد يختلف في صفاته عن كلا النباتين.
٢٦- زراعة الأنسجة	انبات خلايا من نبات معين داخل المختبرات العلمية
٢٧- البذرة	ما ينتج من انقسام البويضة المخصبة وتمايز وتخصص أنسجتها.
٢٨- الثمرة	جزء النبات الناتج من تضخم جدار المبيض نتيجة تراكم المواد الغذائية عليه.
٢٩- حبوب اللقاح	الجاميتات المذكرة التي يكونها النبات
٣٠- البويضة	الجاميتات المؤنثة التي يكونها النبات

٥- مواد الدراسة

كراسة الطالبة: تم إعداد كراسة الطالبة التي شملت وحدة "التكاثر في النبات"، وتم التركيز على توظيف ثمان أنواع من خرائط التفكير الإلكترونية، وهي:

١. خريطة الدائرة.
٢. خريطة الفقاعة.
٣. خريطة الفقاعة المزدوجة.
٤. خريطة الشجرة.
٥. خريطة الدعامة.
٦. خريطة التدفق المتسلسل.
٧. خريطة التدفق المتعدد.

٨. خريطة الجسر.

ولقد تم بناء تلك الخرائط إلكترونيا من خلال اتباع المراحل التالية:

١- مرحلة تصميم الخريطة إلكترونيا: وفي هذه المرحلة يكون دور المعلم بارزا في تصميم خرائط التفكير اللازمة للدرس وتجهيزها بشكل يجذب انتباه الطلاب من خلال برنامج Edraw max 7.

٢- مرحلة التهيئة: دور المعلم في هذه المرحلة عملية التشويق و إثارة الأسئلة واستخدام العصف الذهني لمعرفة الخبرات السابقة للمتعلم بينما دور المتعلم يجيب عن الأسئلة ويتفاعل مع موضوع الدرس واحترام أفكار زملائه.

٣- مرحلة عرض خرائط التفكير الإلكتروني: في هذه المرحلة يقوم المعلم بعرض خرائط التفكير الكترونيا وعن طريق الحوار والنقاش وأساليب أخرى يتم توضيح المحتوى العلمي للمتعلمين وتفسيره تفسيرا دقيقا.

٤- مرحلة تمثيل خرائط التفكير: دور المتعلم يتضح في هذه المرحلة بحيث يصمم خريطة تفكير باستخدام الورقة والقلم ضمن العمل في مجموعته و إتاحة الفرصة لكل مجموعة للتأمل و إثارة الجدل وتبادل الأفكار للوصول في النهاية إلى أفضل خريطة تفكير للمحتوى.

٥- مرحلة التقويم: في النهاية يتم قياس مدى قدرة خرائط التفكير الإلكتروني على تحقيق الأهداف المرجوة من تنمية مهارات اتخاذ القرار أو تعديل التصورات الخطأ أو رفع مستوى التحصيل.

دليل المعلم: تم إعداد دليل تدريس وحدة "التكاثر في النبات" باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية، وشمل الدليل البنود التالية:

- وصف أهمية الدليل وأهدافه.
- وصف ماهية الاستراتيجية وأشكالها.
- طريقة سير الدرس حسب الاستراتيجية، والتي تشمل:
  - عدد الحصص لكل درس.
  - الأهداف السلوكية لكل درس.
  - المتطلبات السابقة.
  - جدول يوضح سير الدرس حسب الاستراتيجية؛ حيث يقسم إلى ثلاث خانات، وهي: الهدف السلوكي، الإجراءات، والتقويم المرحلي.
  - في النهاية تقويم ختامي للدرس.

٦- الأنشطة المستخدمة

تم تنفيذ عدد من الأنشطة المتنوعة التي تتناسب مع طبيعة وحدة التكاثر في النبات والاستراتيجية المستخدمة، ومن بين هذه الأنشطة:

- ترتيب أجزاء الزهرة من الخارج إلى الداخل.
- المقارنة بين الكأس والتويج
- المناقشات الجماعية
- جلسات العصف الذهني
- رسم خرائط التفكير
- إكمال خرائط التفكير
- المقارنة بين الطلع والمتاع
- استنتاج أنواع الأزهار
- المقارنة بين أنواع التلقيح
- تتبع مراحل الإخصاب
- تتبع مراحل انبات الفول
- حصر طرق التكاثر الخضري
- المقارنة بين التكاثر بالعقل والتكاثر بالفسيلة
- إجراء عرض عملي للتكاثر بالترقيد
- إجراء عرض عملية للتكاثر بالدرنات.
- إجراء عرض عملية للتكاثر بالأبصال.
- المقارنة بين طريقة التكاثر بالدرنات والأبصال.
- المقارنة بين طريقة التكاثر بالتطعيم وزراعة الأنسجة.

٧- مصادر التعلم

تم استخدام مجموعة متنوعة من مصادر التعلم، والتي تضمنت:

- عدسة محدبة
- أزهار مختلفة.
- جهاز حاسوب
- عارض بيانات
- جهاز LCD

- فيديوهات تعليمية.
- بذور الفول
- نموذج العقلة والفسيلة
- ساق نبات
- أنابيب اختبار.

٨- القياس والتقويم

تضمن دليل المعلم مجموعة متنوعة من الأسئلة والمهام المنزلية، وكان من بينها:

- قارني بين الكأس والتويج باستخدام خريطة الفقاعة المزدوجة.
- عرفي بأسلوبك التكاثر الجنسي.
- تتبعي المحيطات الزهرية الأربعة من الخارج إلى الداخل.
- ما المقصود بالإخصاب؟
- تتبعي مراحل الاخصاب.
- عرفي بأسلوبك مفهوم التكاثر الخضري.
- عددي بعض طرق التكاثر الخضري.
- كيف تتم زراعة نبات العنب بالترقيد؟
- ما الشروط اللازمة للتكاثر بالترقيد؟
- حددي الخطوات التي يمربها النبات في التكاثر بزراعة الأنسجة.

الدراسة رقم: ٤٣

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٧٧٧٧

عنوان الدراسة: فعالية نموذج تنبأ – لاحظ – فسر في تصحيح المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي و أثره في التحصيل

اسم الباحث: أريج مصطفى رفيق أبو حجة

المكان: فلسطين

السنة: ٢٠١٣

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر نموذج تنبأ- لاحظ – فسر في رفع تحصيل الطلاب وعلاج المفاهيم البديلة لدى طلبة الصف السابع والخاصة بالمفاهيم الواردة بوحدة "المادة صفاتها واستخداماتها". تكونت عينة الدراسة من ٢٠٢ طالب وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي، وقد قسمت العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بو اقع ١٠٠ طالب وطالبة في المجموعة التجريبية و١٠٢ طالب وطالبة في المجموعة الضابطة. درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المتبعة عادة عند المعلمين، ودرست المجموعة التجريبية وفق نموذج تنبأ – لاحظ – فسر. وقد أعدت الباحثة الأدوات البحثية التالية: امتحان لتحديد المعرفة المسبقة عند الطلاب والذي اعتبر امتحان تشخيصي تحصيلي لتحديد مستوى تحصيل الطلاب قبل البدء بعملية التطبيق والتدريس، ودليل المعلم وفق النموذج. وقد عدل الامتحان القبلي تبعا لمعاملات الصعوبة لتخرج الباحثة بالصيغة النهائية للامتحان ليستخدم كامتحان بعدي. وقد أظهرت النتائج وجود مفاهيم بديلة عند طلاب الصف السابع حول بعض المفاهيم، مثل: مفهوم الجسم، المادة، الكتلة، الحجم، الشفافية، عمليات تحول المادة، عمليات استخدام الميزان، الكثافة، العلاقة بين الحجم وتغير الشكل، الصلابة، التوصيل الحراري، عملية الاتزان، عملية قياس الحجم، استخدام ثاني أكسيد الكربون في التنفس، والتمثيل الضوئي. كما أظهرت النتائج المتعلقة بالتحصيل وعدد من المفاهيم البديلة عند الطلبة قدرة كل من الطريقة التقليدية والطريقة وفق النموذج قدرتها على رفع التحصيل وتقليل عدد المفاهيم البديلة عند الطلبة لكن بفروق دالة إحصائيا في تحصيل الطلبة في الاختبار التحصيلي تعزي إلى جنس الطلبة ولصالح الإناث بينما لم تظهر فروق دالة إحصائيا تعزى لجنس الطلبة في عدد المفاهيم البديلة المتكونة عند الطلبة.

٣- أدوات الدراسة

اختبار التشخيصي التحصيلي: تم إعداد الاختبار لثلاث أغراض، وهي: التعرف على مدى تفاوت المعرفة القبلية لدى الطلاب، واستخراج وتشخيص بعض المفاهيم الخطأ لبعض المفاهيم المحددة ضمن الاختبار للاستفادة منها في إجراءات المعالجة الصفية ضمن النموذج، ولتحديد مستوى تحصيل الطلبة. وقد تم كتابة الاختبار بحيث تناول المفاهيم الواردة في وحدة "المادة صفاتها واستخداماتها" من خلال تضمينه ٣٤ سؤال عن هذه المفاهيم، وقد تناولت الأسئلة أنماط عدة هي الاختيار من متعدد، والنمط المفتوح، ونمط الإكمال. وقد روعي أن تكون أنواع الأسئلة مدمجة

وغير منفصلة، وقد تضمنت أسئلة الاختيار من متعدد بعض الجمل التي تطلبت إضافة تعليل لسبب اختيار الإجابة الخاصة بهذا الفرع.

٤- الصعوبات المستهدفة

حددت الدراسة من خلال تطبيق الاختبار التشخيصي عدد من المفاهيم البديلة المتكونة لدى طلاب الصف السابع حول مفاهيم وحدة "المادة صفاتها واستخداماتها"، ويمكن حصر هذه المفاهيم من خلال الجدول التالي:

المفهوم	المفهوم البديل المتكون
الجسم والمادة	١- لا يوجد فرق بين المادة والجسم، فصفات المواد تنطبق على الأجسام مثل صفة حالة المادة. ٢- الغاز ليس مادة ولا يوجد له حجم.
الاتزان في الميزان	٣- الجسم صاحب الحجم الأكبر يكون أثقل. ٤- الأجسام من نفس المادة لها نفس الكتلة.
صفة الشفافية	٥- الجسم الشفاف هو الجسم الذي نرى الأجسام من خلفه دون وجود علاقة للضوء به.
الكثافة	٦- الزيت مادة كثافته مرتفعة بالنسبة لكثافة البلاستيك وعصير الذرة. ٧- الكثافة تتغير بتغير كتلة المادة وحجمها.
تحولات حالة المادة	٨- درجة الحرارة التي تنصهر عندها المادة تختلف عند درجة الحرارة التي تتجمد عندها. ٩- أن الانصهار هو عملية ذوبان. ١٠- تتغير حالة المادة بتغير درجة الحرارة فقط. ١١- سحق المادة الصلبة يحولها لحالة سائلة. ١٢- عملية التبريد هي أحد تحولات المادّ ١٣- كل مادة تحولت إلى غاز حدث لها تبخر. ١٤- كل سائل هو ناتج من عملية صهر. ١٥- تزداد كتلة المادة عندما تتجمد.
الحجم	١٦- الحجم هو تعبير عن شكل الجسم. ١٧- الحجم هو تعبير عن وزن الجسم ١٨- يقاس الحجم بالميزان. ١٩- يقاس حجم جميع الأجسام باستخدام الأنبوب المدرج والماء.

المفهوم	المفهوم البديل المتكون
	٢٠- يحسب حجم الصندوق بجمع أطوال أبعاده
وظيفة الميزان	٢١- يستخدم لقياس حجم الأجسام ٢٢- لا يوجد وزن للمواد الغازية
الجرام	٢٣- الجرام وحدة قياس الحجم ٢٤- الجرام وحدة قياس الوزن
تغير المادة	٢٥- عند تغير شكل المادة الصلبة فإن حجم المادة الصلبة وكتلتها تتغير أيضا.
تغير الحجم والكتلة	٢٦- حجم الغاز عادة أكبر من كتلته. ٢٧- عند نقل الغاز فإن كتلته وحجمه يتغيران
التوصيل الحراري	٢٨- الزجاج يوصل الحرارة بسرعة أكبر من الخشب والبلاستيك والحديد لأنه شفاف ٢٩- البلاستيك يوصل الحرارة أسرع من الخشب والحديد والزجاج لأنه ينصهر بسرعة.
ثاني أكسيد الكربون	٣٠- النبات يتنفس غاز ثاني أكسيد الكربون في النهار.
صفة الفصل	٣١- المغناطيس يجذب الألومنيوم لأنه معدن. ٣٢- الماس موصل للكهرباء. ٣٣- الماس موصل للحرارة
درجة الصلابة	٣٤- الحديد أشد صلابة من الفولاذ.
مكونات الهواء	٣٥- يتكون الهواء نيتروجين وهيدروجين وكربون و أكسجين. ٣٦- النيتروجين والأكسجين يعتبران غازين ثقيلين.

٥- مواد الدراسة

دليل المعلم: تم بناء دليل المعلم لوحدة "المادة صفاتها واستخداماتها" وفق نموذج تنبأ- لاحظ – فسر، وذلك بالاعتماد على الكتيب الخاص بهذه الوحدة والصادر عن وزارة التربية والتعليم كمرشد للمعلم. وقد تم اختيار هذه الوحدة نظرا لمناسبتها لطبيعة موضوع البحث و انخفاض مستويات تحصيل الطلاب فيها. ولإعداد الدليل تم تحليل الوحدة لاستخراج المفاهيم الواردة بها والتي بلغت ٣٤ مفهوم وهي:

- صفة قابلية الاشتعال
- مادة موصلة للحرارة

- مادة موصلة للكهرباء
- مادة عازلة للكهرباء
- مادة عازلة للحرارة
- الجسم
- الحجم
- الكتلة
- الكثافة
- وحدة القياس
- أدوات القياس
- صفة الشفافية
- صفة المرونة
- اللدانة
- الصلابة
- الضغط
- عملية الإذابة
- تغير حالة المادة
- تجميد
- انصهار
- تسامي
- تكثيف
- تبخر
- ترسيب
- مكونات الهواء
- جسم منتظم
- جسم غير منتظم
- الحالة الصلبة
- الحالة الغازية
- الحالة السائلة

- الصفة المميزة
- غاز ثاني أكسيد الكربون
- غاز الأكسجين.

ويوضح الدليل الخطوات التي على المعلم اتباعها والعمل تبعا لها. وقد راعت الباحثة ما توصلت غليه من نتائج بعد تطبيق الامتحان التشخيصي خلال إعداد دليل المعلم؛ حيث توصلت إلى أن طلبة الصف السابع الأساسي لديهم عدد من المفاهيم البديلة، وقد تم التركيز على تلك المفاهيم اثناء بناء الدليل.

٦- الأنشطة المستخدمة

تم استخدام عدد كبير من الأنشطة التي تتو افق مع استر اتيجية تنبأ- لاحظ – فسر، ولعل من بين تلك الأنشطة:

- العروض العملية
- النقاش الجماعي.
- العمل في مجموعات
- تركيب دائرة كهربائية مغلقة.
- فحص موصلية مادة للكهرباء.
- مقارنة المواد حسب التوصيل الحراري.
- فحص مرونة بعض المواد.
- التفرقة بين اللدانة والمرونة
- اختبار صلابة المواد المختلفة
- اجراء تجارب على الذوبانية
- دراسة ذوبانية عدد من المواد في الماء.
- التمييز بين الأجسام الشفافة والمعتمة.
- بناء قائمة بالمواد القابلة للاحتراق والمواد غير القابلة للاحتراق.
- ذكر استخدام المواد القابلة للاحتراق وغير القابلة للاحتراق.
- المقارنة بين المواد من حيث تأثير الحرارة عليها
- استخدام الميزان لقياس كتل أجسام معينة
- قياس حجم أجسام مختلفة الشكل باستخدام أنبوب مدرج وماء.
- قياس حجم أجسام منتظمة باستخدام المسطرة.

- حساب كثافة مواد مختلفة.
- المقارنة بين حالات المادة

تم استخدام مجموعة متنوعة من مصادر التعلم أثناء تنفيذ الأنشطة، ومن بين تلك المصادر:

٧- مصادر التعلم

- مصابيح
- بطاريات
- أسلاك
- قطع خشبية
- قطع معدنية
- قطع مطاط
- كأس زجاجية
- قضبان من مواد مختلفة
- قطع من الشمع
- كرة من المعجون
- كرة حديدية
- مسطرة حديدية وأخرى بلاستيكية
- قطع خشبية
- قطع من الكربون
- ملعقة كبيرة من الرمل
- ملعقة كبير من السكر
- ملعقة كبيرة من الزيت
- كؤوس زجاجية متساوية الحجم
- ملاعق تحريك
- شمعة
- علبة كرتون
- علبة بلاستيك ملونة
- علبة بلاستيك عديم اللون
- أستون
- قطع ورق

- مجموعة من الأجسام المختلفة
- ميزان لقياس الكتلة
- مخبار مدرج.
- صندوق خشبي.
- إبرة دواء
- كيس حليب فارغ
- قنينة كولا فارغة
- قطعة من الجليد
- مصدر حراري
- بلورات يود

٨- القياس والتقويم

تم تضمين أنواع مختلفة من الأسئلة والتدريبات أثناء تنفيذ الدروس لقياس مدى التقدم الذي يحققه المتعلم في كافة مراحل عملية التطبيق، ومن بينها:

- فحص البرنامج الحاسوبي حول تركيب الدوائر الكهربائية
- البحث عن أصلب المواد في الكون
- إجراء تجربة فحص لذائبية مواد معينة في المنزل مثل الطحين، والنشا في الماء
- أن يسجل الطالب أسماء ٥ مواد قابلة للاحتراق و٥ مواد غير قابلة للاحتراق تتواجد في المنزل.
- جمع عدد من الأغلفة وتحديد الكتل المسجلة عليها رقما ووحدة.
- حساب حجم كتاب العلوم
- تسجيل منتجات منزلية وتحديد حجمها تبعا لما هو مسجل عليها رقما ووحدة.
- إعداد قائمة بأسماء مواد مختلفة وكثافة كل منها.
- إعداد جدول مقارنة بين حالات المادة
- البحث عن مثال لمادة تتغير حالتها بالضغط

الدراسة رقم: ٤٤

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٢٩-٠٥٨-٠٠٠-٠٥٤

عنوان الدراسة: برنامج مقترح قائم على استخدام الخرائط الذهنية في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى الأطفال

اسم الباحث: تهاني محمد عثمان منيب

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٩

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تقديم برنامج مقترح قائم على استخدام الخرائط الذهنية لعلاج صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ ولتحقيق هذا الهدف تم بناء اختبار تشخيصي لصعوبات تعلم العلوم، وبناء البرنامج المقترح القائم على استخدام الخرائط الذهنية بصورة تفصيلية والتحقق من صلاحيته، وتم اختيار مجموعة من المتعلمين من ذوي صعوبات التعلم وتطبيق الاختبار التشخيصي قبل وبعد تطبيق البرنامج.

٣- أدوات الدراسة

الاختبار التشخيصي لصعوبات تعلم العلوم: استخدمت الدراسة اختبار تشخيصي لتحديد أهم صعوبات التعلم التي يعاني منها المتعلمين أثناء دراستهم للعلوم.

٤- الصعوبات المستهدفة

أشارت الدراسة إلى وجود عدد من أوجه القصور التي يعاني منها ذوي صعوبات التعلم في العلوم، ويمكن إيجازها من خلال الجدول التالي:

المجال	الصعوبات
أوجه القصور الأكاديمية	• صعوبات في التحصيل الدراسي. • مشكلات في واحدة أو أكثر من موضوعات القراءة أو الكتابة أو الحساب. • لديهم عادات تعليمية خطأ، ويجدون صعوبة في تتبع التعليمات وفهم المناقشات داخل الصف. • تكرار المادة المقروءة أو حذف كلمة أو إضافة كلمة. • البطء في إنجاز المهام والتأخر في تسليم الواجبات. • تكرار الفشل في المهام الدراسية. • عدم القدرة على تصنيف الأشياء.

	• صعوبة التعبير الشفهي، والاستعانة بالأمثلة المناسبة. • عدم وضوح الخط، وصعوبة تنظيم الكتابة والأخطاء الإملائية وصعوبة التحكم في السرعة المناسبة للكتابة.
أوجه القصور العقلية المعرفية	• يظهرون تباينا واضحا بين التحصيل الدراسي المتوقع منهم والتحصيل الفعلي. • تشتت الانتباه والاندفاعية. • عجزواضح في القدرة على تحويل وتشفيروتخزين المعلومات. • تبني أنماط معالجة معلومات غير مناسبة لمتطلبات حجرة الدراسة تتدخل وتؤثر سلبا على مقاد التعلم للمهام الدراسية. • صعوبات في التعميم اللفظي. • صعوبة في الانتباه الانتقائي الإرادي لمدة كافية للتعلم، والتي تسبب سرعة تحول الانتباه والفشل وعدم الإصغاء في الغالب والفشل في إنهاء الواجبات والمهام. • اضطرابات في الذاكرتين السمعية والبصرية، وصعوبة في استدعاء الخبرات المتعلمة، وصعوبات تعلم المفاهيم المجردة. • المعاناة من قصورفي الخطط التي تساعد على تعلم أفضل. • يتعلم بشكل جيد إذا تلاءمت المهام المدرسية من أساليبهم المعرفية المفضلة.
أوجه القصور النفسية والسلوكية	• السلوكيات العدوانية المرتفعة والقلق والاندفاعية. • العجزعن مسايرة الأقران. • الاعتماد على الآخرين والاتكالية. • النشاط الحركي الزائد المفرط دون مبرر • الإحباط والإثارة العاطفية. • عدم تناسب السلوك مع الموقف في أغلب الأحيان. • انخفاض مفهوم الذات بأبعاده المختلفة الأكاديمي والاجتماعي. • انخفاض مستوى الطموح. • يمكن أن يكون نومه عميقا جدا أو قليل النوم. • يمكن أن يكون مثيرا للشغب أو هادئا جدا. • انخفاض الدافعية عموما والدافعية للإنجازوالتعلم خاصة. • فقدان الاهتمام بالذات والانسحاب والاستغراق في عالم خاص كأحلام اليقظة.
أوجه القصور	• مواجهة مشكلات في تكوين الأصدقاء • المعاناة من الرفض أو التجاهل من قبل الآخرين.

الاجتماعية	• يظهر لديهم السلوك الانسحابي وتجنب المو اقف الاجتماعية. • تكون أحكامهم الاجتماعية خطأ • حساسين عاطفيا. • يعانون من سوء التو افق الاجتماعي. • انخفاض الذكاء الاجتماعي. • يتصفون بأنهم ينقادون بسهولة لأقرانهم. • الاتكالية والاعتماد على الآخرين.

وأشارت الدراسة إلى أنه يمكن التغلب على الصعوبات السابقة من خلال إشباع عدد من الاحتياجات التربوية، والتي تتمثل في:

- يحتاج التلاميذ إلى محتوى علمي يرتبط بخبرات تعلم محسوسة و أنشطة حسية ومواد دافعة ترتبط بمعاني حياتية ووظيفية لها صلة بحياة التلاميذ تساعدهم في التغلب على مشكلات القراءة واللغة وتطيل من فترة الانتباه.
- يحتاج تلاميذ هذه الفئة إلى أنشطة عملة واستقصاء وعروض بصرية وسمعية وحركية وشفوية تساعدهم في التركيزوالانتباه وتقيهم منشغلين في المهام فرادى أو في مجموعات تعاونية تنمي لديهم مهارات الملاحظة والوصف والمقارنة والتطبيق والاستدلال وحل المشكلات وغيرها من المهارات اللازمة لفهم الظواهروتفسيرها في العالم الذي يعيشون فيه.
- يحتاج هؤلاء التلاميذ إلى فهم قر ائي من خلال التدريب على مهارات البحث والتلخيص والتنبؤوالتي تعينهم على الاستمرارفي التعلم بمفردهم في المستقبل.
- يحتاج التلاميذ إلى طر ائق تدريس تساعدهم على نمو الثقة بالنفس وتكون عونا لهم على التذكر واكتسبا المفاهيم والاحتفاظ بها لأطول مدة وتيسر لهم سرعة استرجاعها وتبسط المصطلحات المجردة والمركبة في مادة العلوم،
- يحتاج التلاميذ إلى التشجيع والمكافأة والاندماج في مشروعات و أنشطة ومهام تبقيهم منضبطين ومتحمسين للعمل وأداء المهام.
- يحتاج التلاميذ إلى وسائط تعليمية متعددة وأجهزة تكنولوجية مساعدة للتغلب على صعوبات التعلم وتحسن من مهاراتهم وتوفر فرص الممارسة والتدريب على المهام التعليمية.

- يحتاج التلاميذ إلى تقويم متكرريسمح لهم بالتعبيرعن محصلة ما تعلموه من خلال نماذج مختلفة من التقويم: شفوي، وتحريري، ومشروع.
- يحتاج تلاميذ هذه الفئة إلى معلم يساعدهم ويشجعهم من أجل تقليل مشاعر الإحباط لديهم، وينمي ثقتهم بأنفسهم ويكون قدة للسلوك المنضبط.

كما أشارت الدراسة إلى عدد من أساليب مواجهة صعوبات تعلم العلوم وعلاجها، ولعل من أهم هذه الأساليب:

- تعلم العلوم بالاستكشاف والاكتشاف المركب.
- ربط تدريس العلوم بالحياة.
- التركيزعلى كيفية اكتساب الكلمات اللغوية.
- استخدام استراتيجيات تشفيرالمعلومات.
- استخدام المنظمات المتقدمة.
- استخدام التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- تدريس أساليب الدراسة والمذاكرة.
- استخدام تقنيات متعددة.
- تقديم دعم إضافي في الفصول الدراسية لتهيئة بيئة قوية للتعلم.
- التركيزعلى الأفكارالكبيرة.
- استخدام خرائط المفاهيم.
- توفيراستراتيجيات تدعم الذاكرة.
- استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة التفاعلية والتدريس الخصوصي.
- تنويع الأنشطة بما يخاطب الذكاءات المتعددة للمتعلمين.

٥- مواد الدراسة

البرنامج المقترح: تم بناء البرنامج المقترح القائم على استخدام الخرائط الذهنية بالإضافة إلى بعض الفنيات، مثل: العصف الذهني، المناقشة، التعزيزالإيجابي، التغذية الراجعة، طرح الأسئلة بهدف علاج صعوبات تعلم التلاميذ في العلو، وتتضمن البرنامج الموضوعات العلمية التي يوضحها الجدول التالي:

الموضوع	الهدف العام	الطرق والفنيات المستخدمة
وحدات القياس	أن يتعرف المتعلم على	العصف الذهني، المناقشة،

الدولية	وحدات القياس الدولية.	التعزيز الإيجابي، طرح الأسئلة، التكليفات المنزلية.
المادة وتركيبها	أن يتعرف المتعلم على تركيب المادة	المناقشة، التعزيز الإيجابي، طرح الأسئلة، التكليفات المنزلية.
تركيب الذرة	أن يتعرف المتعلم تركيب الذرة	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
العناصر	أن يصنف المتعلم العناصر إلى فلزات ولا فلزات وأشباه فلزات وغازات خاملة.	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
حالات المادة	أن يعرف المتعلم حالات المادة الثلاث	العصف الذهني، الحث والتشجيع، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
تصنيف العناصر	أن يعرف المتعلم المحاولات الثلاث لتصنيف العناصر.	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
الجدول الدوري الحديث	أن يصف المتعلم عناصر الجدول الدوري الحديث	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
تحديد موضع عنصر بالجدول	أن يحدد المتعلم موضع العنصر عند معرفته لعدده الذري	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
تدرج السالبية الكهربائية بالجدول الدوري	أن يعرف المتعلم تدرج خاصية السالبية الكهربية لعناصر الجدول الدوري	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية	أن يعرف المتعلم تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية لعناصر الجدول الدوري	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.

		المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
الخواص الكيميائية للعناصر	أن يعرف المتعلم سلوك الفلزات واللافلزات أثناء التفاعل الكيميائي.	العصف الذهني، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
المجموعات الرئيسة بالجدول الدوري	أن يحدد المتعلم الأربع مجموعات الرئيسة بالجدول الدوري الحديث	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
مجموعة فلزات الأقلاء	أن يعرف المتعلم خصائص الأقلاء الفلزية والكيميائية	المناقشة، الحث والتشجيع، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
مجموعة فلزات الأقلاء الأرضية	أن يعرف المتعلم الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأقلاء الأرضية.	المناقشة، العرض الفعال، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
مجموعة الهالوجينات	أن يعرف المتعلم الخواص الفيزيائية والكيميائية للهالوجينات.	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
مجموعة الغازات الخاملة	أن يعرف المتعلم الخواص العامة للغازات الخاملة	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
خواص العناصر واستخداماتها	أن يعرف المتعلم خواص العناصر واستخداماتها	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
الماء	أن يعرف المتعلم حالات الماء وتحويلها من حالة إلى أخرى.	العصف الذهني، المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
تركيب جزئ الماء	أن يتعرف المتعلم تركيب جزئ الماء	العرض الفعال، الحث والتشجيع، التعزيز الإيجابي، التكليفات المنزلية.

الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء	أن يتعرف المتعلم الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
أنواع التلوث المائي	أن يحدد المتعلم أنواع التلوث المائي الأربعة: بيولوجي، حراري، كيميائي، إشعاعي.	المناقشة، التعزيز الإيجابي، التغذية الراجعة، التكليفات المنزلية.
دورية العناصر وخواصها	أن يلخص المتعلم الأفكار الرئيسة في الوحدة	طرح الأسئلة، التغذية الراجعة، التعزيز الإيجابي، التكليفات المنزلية.

٦- الأنشطة المستخدمة

استخدم البرنامج عدد من الأنشطة كان على رأسها:

- التدريبات الخاصة بالخرائط الذهنية.
- جلسات العصف الذهني.
- استخدام مواد وأدوات مساعدة لبناء الخرائط الذهنية.
- استخدام الأنشطة الحاسوبية.
- المهام والتكليفات المتنوعة.

٧- مصادر التعلم

وظف البرنامج مجموعة مصاد التعلم المتنوعة التي يمكن أن تسهم في التغلب على صعوبات تعليم العلوم والتي منها:

- الخرائط الذهنية لعدد من موضوعات الوحدة
- المواد والأجهزة المعملية في مختبر العلوم. مثل: الماء، الحديد العطر. الصوديوم، السيليكون، النيتروجين السائل.
- السبورة والأقلام.
- صورورسوم لعناصر الجدول الدوري.
- أجهزة حاسوب.
- أسطوانات مدمجة.

٨- القياس والتقويم

تقوم المعلمة بإعداد ملف انجازلكل متعلم يوضع به الاختبارات والمقاييس التي تم تطبيقها على الطفل وكذلك تقييم الأنشطة التي قام بها في كل جلسة والتكليفات المنزلية التي طبقها ومدى تقدمه خلال البرنامج. كما تم تقويم البرنامج من خلال أربعة مستويات على النحو التالي:

- التقويم القبلي: يتم هذا التقييم قبل البدء في تطبيق البرنامج؛ حيث يتم تطبيق الاختبار المستخدم في الدراسة للوصول إلى كافة المعلومات التي تمكن الباحث من عمل دراسة استطلاعية عن الأطفال ذوي صعوبات تعلم العلوم.
- التقويم المستمر: تم تقييم جلسات البرنامج أثناء التطبيق والأحداث أثناء كل جلسة، وذلك للوقوف على مدى الاستفادة من كل جلسة، وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تعديل أو إضافة حتى تتناسب مع التطبيق العملي لجلسات و أنشطة وفعاليات البرنامج.
- التقويم البعدي: ويتم هذا التقييم بعد الانتهاء من البرنامج حيث يعاد تطبيق الاختبار التشخيصي لصعوبات تعلم العلوم على عينة الدراسة للكشف عن مدى فعالية البرنامج القائم على استخدام الخرائط الذهنية في علاج صعوبات تعلم العلوم.
- التقويم التتبعي: ويتم هذا التقييم بعد مرور شهر من انتهاء تطبيق البرنامج، ويكون بإعادة تطبيق الاختبار التشخيصي على أفراد العينة التجريبية للتحقق من استمرارية فعالية البرنامج وبقاء ما تم تعلمه من مفاهيم علمية أثناء البرنامج.

الدراسة رقم: ٤٥

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٦٦٦٦

عنوان الدراسة: أثر برنامج مقترح بالوسائط المتعددة لعلاج بعض الصعوبات في تعلم مبحث التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع الأساسي

اسم الباحث: أحمد فتحي محمد بدر

المكان: فلسطين

السنة: ٢٠١١

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج مقترح بالوسائط المتعددة لعلاج بعض الصعوبات في تعلم مبحث التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع الأساسي؛ ولتحقيق هذا الهدف تكونت عينة الدراسة من ١١٩ طالبا وطالبة، واختيرت بطريقة قصدية من العدد الكلي لمجتمع الدراسة من طلبة الصف السابع الأساسي بمدرسة بني هيلا الإعدادية بنين ومدرسة بني سهيلا الإعدادية بنات، بحيث وزعت على مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها ٦٠ طالبا وطالبة، والأخرى ضابطة وعددها ٥٩ طالبا وطالبة، وقام الباحث بتطبيق البرنامج المقترح بالوسائط المتعددة على المجموعة التجريبية، وتم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

و اتم إعداد أدوات الدراسة وهي عبارة عن اختبار في الموضوعات الأكثر صعوبة، كما تم بناء برنامج الوسائط المتعددة لتدريس تلك الموضوعات، وإعداد بطاقة ملاحظة الأداء لقياس الجانب المهاري عند الطلبة. وقام الباحث بتطبيق الاختبار القبلي بعد ضبط متغيرات الدراسة على المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبعد تنفيذ التجربة التي استغرقت ثمان أسابيع بو اقع حصتين أسبوعيا تم اخضاع المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار البعدي. وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير لاستخدام البرنامج المقترح بالوسائط المتعددة في علاج بعض الصعوبات في تعلم مبحث التكنولوجيا. واوصت الدراسة بضرورة استخدام البرامج القائمة على الوسائط المتعددة في تدريس المراحل التعليمية المختلفة والاهتمام باستخدام الحاسوب في العملية التعلمية، و إنتاج برمجيات تعليمية بالوسائط المتعددة للمباحث الأخرى.

٣- أدوات الدراسة

اختبار التحصيل المعرفي: تم إعداد اختبار تحصيلي مكون من ٣٦ سؤال اختيار من متعدد موزعة على ٨ أبعاد تمثل موضوعات صعوبات تعلم التكنولوجيا، والجدول التالي يبين تلك الموضوعات وتوزيع الفقرات على كل موضوع.

الموضوعات	عدد الأسئلة
مقياس الرسم	٤
الإسقاط	٤
المساقط	٥
التياروالجهد الكهربائي	٦
الدائرة الكهربائية	٥
المقاومة الكهربائية	٥
قانون أوم	٣
توصيل المقاومات الكهربائية	٤
مجموع الأسئلة	٣٦

بطاقة ملاحظة الأداء: تم إعداد بطاقة الملاحظة ليتم من خلالها فحص الجوانب العملية التطبيقية للطلبة في نفس الموضوعات التي تم فحصها في الاختبار التحصيلي المعرفي، وتتكون بطاقة الملاحظة من ١٨ فقرة موزعة على ثماني أبعاد تمثل موضوعات صعوبات تعلم التكنولوجيا، ويتم تقدير أداء أفراد العينة من قبل الملاحظ وفقا لتدريج رباعي، والجدول التالي يبين ذلك.

الموضوعات	عدد الفقرات
مقياس الرسم	٢
الإسقاط	٣
المساقط	٣
التياروالجهد الكهربائي	٢
الدائرة الكهربائية	٢
المقاومة الكهربائية	٢
قانون أوم	٢
توصيل المقاومات الكهربائية	٢
مجموع الفقرات	١٨

٤- الصعوبات المستهدفة

من خلال حساب الأوزان النسبية لتقديرات المعلمين لصعوبات تعلم موضوعات لتكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع تم التوصل لمجموعة من الموضوعات التي

تشكل صعوبة لهؤلاء المتعلمين وهي التي يزيد وزنها النسبي عن ٦٠%، ويحدد الجدول التالي تلك الموضوعات:

الوحدة	الموضوعات الأكثر صعوبة
الوحدة الأولى: الرسم والإشارات	• مقياس الرسم • الإسقاط • المساقط
الوحدة الثانية: الطاقة	• التياروالجهد الكهربائي • الدارة الكهربائية • المقاومة الكهربائية • علاقة التياروالجهد والمقاومة • توصيل المقاومات

٥- مواد الدراسة

البرنامج المقترح باستخدام الوسائط المتعددة: تم بناء البرنامج المقترح بحيث يستند على مجموعة من الأسس هي:

- الاعتماد على الأسلوب العلمي في تحديد موضوعات التكنولوجيا المقررة على طلبة الصف السابع.
- مراعاة التنوع في طرق التدريس، والأنشطة، والوسائل التعليمية بما يضمن تحقيق الأهداف.
- إيجابية المتعلمين يخدم محتوى البرنامج.
- متابعة بطيء التحصيل مبكرا يساعد على تحسين الأداء فيما بعد.
- إثارة دافعية المتعلمين من أجل التغلب على الصعوبات التي تواجههم.
- تنوع أساليب التقويم وادو اته بحسب نوعية الهدف مع وجود التغذية الراجعة.
- استخدام الوسائط المتعددة بعناصرها المختلفة.
- اتخاذ أسلوب تحليل النظم أساسا لبناء البرنامج.
- محاولة اتباع مبدأ الأسلوب التكاملي في بناء البرنامج راسيا و افقيا.
- تنظيم جلسة الطلاب في مختبر الحاسوب يختلف عن البيئة الصفية مما يضفي على البيئة التعليمة روح التجديد.

وبلغ عدد حصص البرنامج ١٦ حصة موزعة على ٨ أسابيع بو اقع حصتين أسبوعيا. و اقتصر البرنامج على الدروس الأكثر صعوبة والتي أجرها الاستبيان ونتائج الاختبار التشخيصي، وقد وقع التجريب على الدروس:

- مقياس الرسم
- الإسقاط
- المساقط
- التياروالجهد الكهربائي
- الدارة الكهربائية
- المقاومة الكهربائية
- علاقة التياروالجهد والمقاومة
- توصيل المقاومات

كما أعد الباحث دليل للمعلم يتضمن تدريبات علاجية وشرح مبسط لتلك الموضوعات من خلال الصوروالرسوم حتى يتمكن الطلبة من استيعاب تلك الموضوعات.

٦- الأنشطة المستخدمة

اقترح الباحث بعض الأنشطة التي أمكن استخدامها في تنفيذ البرنامج، وهي:

- أنشطة سمعية: وتستخدم عند عرض المفاهيم عبرالوسائط المتعددة، فيصغي لها المتعلمون؛ مما يعودهم على حسن الإصغاء.
- أنشطة بصرية: من خلال مشاهدة المتعلمين للأنشطة المحوسبة، والتي تشمل على الحركة والصورة والصوت.
- أنشطة لغوية: وتستخدم للتعبيرعن معرفته لمفهوم معين شفويا كان أم كتابيا.

٧- مصادر التعلم

دعم الباحث برنامجه بمنظومة الوسائط المتعددة وبعض الوسائل التعليمية المساعدة، والتي منها:

- السبورة التعليمية: تستخدم للشرح والتوضيح.
- أوراق العمل: تستخدم كأسلوب من أساليب التقويم.
- جهاز الحاسوب: يستخدم لعرض البرنامج كاملا.

- جهاز LCD: ويستخدم لتكبير الصورة أمام المتعلمين.

٨- القياس والتقويم

اعتمد الباحث على استخدام أنواع مختلفة من التقويم، ويمكن إيجازها في:

- التقويم القبلي: يتمثل في الاختبار التشخيصي القبلي، ويهدف إلى معرفة مستوى المتعلمين قبل البدء في تنفيذ البرنامج.
- التقويم البنائي: يستخدم الباحث هذا النوع من التقويم بهدف تزويد المعلم بتغذية راجعة، ومعرفة مدى تقدم الطلاب في مواضيع التكنولوجيا.
- التقويم الذاتي: يتم تنفيذه من خلال الأسئلة الخاصة بمبحث التكنولوجيا والمحوسبة بالوسائط المتعددة، إذ تقدم التغذية الراجعة الفورية مما يساعد المتعلم على تحديد مستوى تعلمه، ومعرفة نقاط القوة والضعف لديه من خلال تعزيز الحاسوب للمتعلم إجابته بالثواب والتصفيق أو رفق الإجابة، كل ذلك يتم بمتابعة المعلم.
- التقويم الختامي: بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج، يتم التقويم الختامي للحكم على مدى تحقيق البرنامج لأهدافه، ومن أساليبه تطبيق الاختبار البعدي لمعرفة أثر البرنامج على تحقيق الأهداف.

الدراسة رقم: ٤٦

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٠٥٦-٠٢٢-٠٩٤-٠٠٤

عنوان الدراسة: فعالية نموذج تسريع تعلم العلوم المطور في تنمية المفاهيم الوراثية وتصويب تصوراتها البديلة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط

اسم الباحث: أماني بنت محمد الحصان

المكان: السعودية

السنة: ٢٠١٥

المرحلة الدراسية: الإعدادية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية نموذج تسريع تعلم العلوم المطور في تنمية مفاهيم الوراثة وتصويب التصورات البديلة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. وتكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين: ٣٠ طالبة

للمجموعة الضابطة تم تدريس موضوعات علم الوراثة من كتاب الثالث المتوسط باستخدام بالطريقة التقليدية، و٣٠ طالبة في المجموعة التجريبية تم التدريس لهم باستخدام نموذج تسريع تعلم العلوم. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق اختبار تشخيصي لتحديد مستوى اكتساب المفاهيم الجينية من قبل المجموعتين. وتم تطبيق اختبار T للمجموعة المستقلة لتحديد الفروق بين متوسطات درجات العينة في الاختبار التشخيصي. أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لنموذج تسريع تعلم العلوم المطور للمجموعة التجريبية مع وجود حجم تأثير مقداره ٠.٦٠١.

٣- أدوات الدراسة

اختبار تشخيص التصورات البديلة: يهدف الاختبار إلى تشخيص التصورات البديلة الموجودة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط ومدى اكتسابهن للفهم العلمي السليم للمفاهيم الوراثية. وذلك لتقييم أثر نموذج تسريع تعلم العلوم المطور في تنمية المفاهيم الوراثية وتصويب تصوراتها البديلة. وقد تم تحديد المحتوى العلمي للمفاهيم المستهدفة في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط (الفصل الثامن: الوحدة الرابعة، فصل الوراثة) وهي: (مادة الوراثة DNA، الجين، الحمض النووي الرايبوزي RNA، الطفرة الجينية، البروتين، علم الوراثة، الجين المقابل، الوراثة، التهجين، العامل الساند، العامل المتنحي، مربع بانيت، الطرز الجينية، الطرز الشكلية، الجينات المتماثلة، الأليل، الجينات غير المتقابلة، متماثل الجينات، غير متماثل الجينات، الوراثة في الحديقة، الجينوم البشري). حيث قامت الباحثة بتحليل المحتوى بغرض استخراج المفاهيم العلمية من الوحدات المستهدفة في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط. وتم بعد ذلك إعداد فقرات الاختبار وفق المفاهيم التي تم تحليلها، حيث تمت صياغة (٣٠) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربع بدائل، مع توفير مساحة لكتابة التبرير العلمي بعد اختيار الإجابة.

م	المفهوم	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
١	الجين	٢	%٦.٧
٢	DNA	٤	%١٣.٣
٣	RNA	٣	%١٠
٤	الطفرة الجينية	٤	%١٣.٣
٥	علم الوراثة	١	%٣.٣
٦	الجينات المتنحية	٢	%٦.٧

٧	مربع بانيت	٣	%١٠
٨	الطرز الشكلية	٢	%٦.٧
٩	الأليل	٢	%٦.٧
١٠	الهجين	٢	%٦.٧
١١	وراثة الحديقة	٣	%١٠
١٢	الخلية	٢	%٦.٧
	المجموع	٣٠	%١٠٠

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت نتائج الدراسة إلى وجود العديد من التصورات البديلة لدى الطالبات في الصف الثالث المتوسط حول المفاهيم الوراثية المتعلقة بموضوعات مادة الوراثة، علم الوراثة. والتي تم حصرها من خلال إجابات الطالبات على البدائل المتاحة في اختبار تشخيص التصورات البديلة ومن خلال المقابلات الشخصية، والتي تم تكرارها لدى (٣٠%) فأكثر من إجمالي العينة، وذلك للتأكد من أنه يوجد تصورات بديلة تمتلكها الطالبات بصورة حقيقية. وفيما يلي عرضها:

الموضوع	المفهوم	وصف التصورات البديلة
مادة الوراثة	الجين	أن الجينات تتكون على الكروموسومات أو في الخلية
		الفيروسات والبكتريا لا تحتوي على كروموسومات وجينات.
	DNA	DNA مادة الوراثة في الإنسان فقط، وليس موجوداً في جميع الكائنات الحية.
		الكروموسوم يمثل الوحدة الوراثية وهو المسئول عن صفة وراثية معينة.
		DNA هو خلية في الدم وهو من أنواع كريات الدم الحمراء والبيضاء.
	RNA	وظيفة RNA ترتيب القواعد النيتروجينية داخل جزئ DNA فقط.
	الطفرة الجينية	تحدث الطفرة بسبب تشوهات في الخلية.
		تحدث الطفرة في الإنسان فقط وتسبب تشوهات في الأجنة.

علم الوراثة	علم الوراثة	الجزء الذي ينفصل خلال عملية الانقسام المنصف هو الخيوط الكروماتينية كونها خيوط مغزلية.
		أن الانقسام المنصف يحدث للخلايا الجنسية فقط.
	الجينات المتنحية	تنتقل الصفات الوراثية من الأم والأب فقط ولا تنتقل من أي من أفراد الأسرة
	مربع بانيت	لا علاقة بين الطرز الشكلية والطرز الجينية
	الطرز الشكلية	تحدد الصفة الوراثية من جين واحد فقط
	الآليل	الآليل أو الجينات المتقابلة وتكون مسؤولة عن جينات تحمل صفات جنسية فقط.
	الهجين	جينات الهجين تنتج عن الجينات السائدة والنقية
	وراثة الحديقة	عندما يتحكم الفلاحون في زراعة البذور التي تحمل صفات معينة فإن النبات يصاب بطفرة ويموت
		عملية تلقيح بذور النباتات تتم لإحداث تكاثر لا جنسي فقط
	الخلية	توجد الجينات والكروموسومات في الخلايا البشرية فقط، ولا توجد في الحشرات والبكتريا ولا وحيدة الخلية.
		الكروموسوم أكبر من النواة وأصغر من الجين وDNA

٥- مواد الدراسة

اعداد دليل المعلمة: قامت الباحثة بإعداد دليل المعلمة للاسترشاد به في عملية التدريس، حيث نفذت مراحل نموذج تسريع تعلم العلوم (CASE) بشكل مدمج مع موضوعات محتوى دروس الوراثة ومفاهيمها، وقد تضمن الدليل الجوانب التالية: مقدمة للمعلمة تتضمن أهمية الدليل، وأهدافه، ومحتواه، وصف لمراحل التدريس وفق نموذج تسريع تعلم العلوم (CASE) المطور في موضوعات فصل الوراثة. وقد تمثلت الخطوات وفق ما تم عرضه في الإطار النظري للدراسة، بحيث شملت: خطوات السير في الدرس: عنوان الدرس، الأهداف الإجرائية الخاصة بكل درس، وكيفية السير في الدرس وفقاً لخطوات نموذج تسريع تعلم العلوم المطور، الأدوات والوسائل المستخدمة، كما اشتمل الدليل على أسئلة تقويمية متنوعة في كل درس من دروس الفصل، و أيضاً قائمة بالكتب والمراجع اللازمة والتي يمكن الاستعانة بها عند التدريس.

٦- الأنشطة المستخدمة

قدم الباحث مجموعة من الأنشطة التي تتو افق مع المراحل الإجر ائية لتسريع تعلم العلوم، وهي على النحو التالي:

أولاً: مرحلة تحضير المدخلات (التقييم القبلي للمفاهيم): في هذه المرحلة يتم تحضير بيئة صفية داعمة لعملية التعلم، باستخدام طرق الاسترخاء المختلفة لتحضير الطلبة للتعلم، عن طريق إعادة النظر والتأمل في الأفكار العلمية المرتبطة بالمفهوم المراد تدريسه، وذلك بهدف تقييم الحالة المعرفية السابقة عن هذا المفهوم، للتمهيد لتصحيح أي خطأ أو سوء فهم مرتبط بهذا المفهوم. وفي هذه المرحلة يتم الاستعانة بالتساؤلات الذاتية التي قدمها للتأكد من الوضوح والجدوى من الأفكار العلمية السابقة لدى الطلاب والمرتبطة بالمفهوم وتيسير عملية التعلم.

ثانياً: مرحلة تقديم الأنشطة (استكشاف المفاهيم الجديدة): في هذه المرحلة تعطي الطالبات الفرصة لاكتشاف الظواهر المختلفة ذات الصلة بالمفهوم المراد دراسته، وذلك بعد استثارة تفكيرهن بعدد من الأسئلة المستخدمة للتحفيز على التعلم، وتكون الأنشطة الاستكشافية جماعية تعاونية بين الطالبات. والبناء المفاهيمي الذي تنطلق منه هذه المرحلة هو افتراضات البنائية في أن التعلم عملية نشطة، يبذل المتعلم فيها جهداً عقلياً للوصول إلى اكتشاف المعرفة بنفسه، وذلك عندما يواجه مشكلة معينة. ولابد أن تكون الأنشطة غرضية التوجيه، أي يسعى المتعلم لتحقيق أغراض معينة أو الإجابة عن أسئلة محيرة تساعد على توجيه أنشطته نحو الهدف.

ثالثاً: مرحلة التناقض أو التصارع المعرفي: وفي هذه المرحلة يتم تعريض الطالبة لمو اقف تعليمية تأتي نتائجها بشكل مغاير لما تتوقعه، الأمر الذي يثير دهشتها، ويولد لديها حب الاستطلاع والفضول و إثارة الدافعية لمعرفة المعلومات التي تحل هذا التناقض، واستخدام مهارات التفكير في تعلم المفاهيم على مستوى أعمق، وتمر بثلاث مراحل متتابعة وهي إظهار التناقض والبحث عن حل التناقض والتوصل إلى حل التناقض. وفي هذه المرحلة من المهم إيجاد جو من المتعة والحماس أثناء التعلم وتشغيل أكبر عدد من الحواس لاستقبال المعلومات. وفيها تتعلم الطالبة الملاحظة وجمع البيانات و إنجاز التجارب والمهارات المتعلقة بعمليات التعلم، ويظل الطالب على استعداد لسماع النتيجة المتعلقة بحل التناقض، وهذا أفضل وأجدى من الاستماع إلى تفسير مجرد لبعض القواعد النظرية الموجودة في الكتاب. ومن الإستر اتيجيات الجيدة في هذه المرحلة خر ائط التعارض المعرفي، وهي تقنية تعليمية تابعة لفلسفة البنائية تستخدم لتنظيم محتوى الدرس أو تدريسه بقصد مساعدة الطلاب على تعديل وتصويب التصورات الخطأ وإحداث تغيير مفهومي باقي الأثر.

رابعاً: مرحلة بناء وتشكيل المفاهيم: في هذه المرحلة تعطي الطالبات الفرصة لتطبيق ما تعلموه في المراحل السابقة على أنشطة ومو اقف جديدة لبناء وتشكيل المفاهيم، حيث تعيد الطالبات فيها وضع أفكارهن العلمية المتعلقة بالمفهوم.

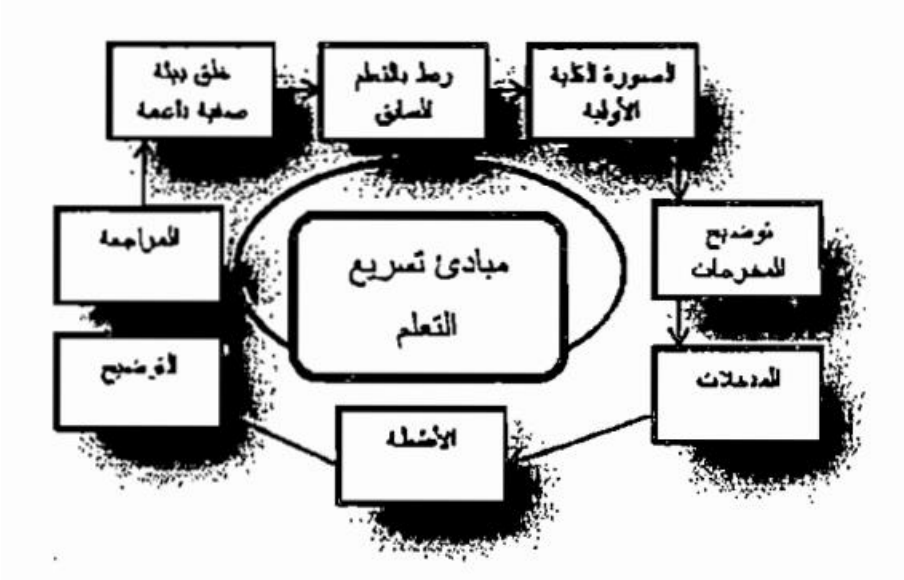
وتنقسم الأنشطة المتعلقة بهذه المرحلة إلى نشاطين تطبيقيين وهما: نشاط تطبيقي عقلي يتضمن رسومات وأشكال توضيحية أو بيانية أو نشاطاً عملياً يتضمن تجارب عملية تقوم بها مجموعة من الطالبات. ويتم تصميم هذه الأنشطة باستخدام طر ائق تعليم وتعلم تناسب الذكاءات المتعددة عند جاردنر، مع التنوع في الأنشطة الفردية والثنائية والجماعية. والنشاط الآخر هو نشاط تطبيقي يعتمد تنفيذه على استخدام استر اتيجية تدريس (اقرأ، العب أدواراً، تناقش، حل)،

خامسا: مرحلة التفكير ما وراء المعرفي: تهدف هذه المرحلة إلى إيجاد حالة من الوعي لدى الطالبة تجعلها تدرك معنى ما تقول، ولماذا تعمل بهذه الطريقة، ولماذا تفكر بهذا الأسلوب. وفي هذه المرحلة تساعد المعلمة الطالبات على استخدام أسلوب التفكير في تفكيرهم، فهي تسأل الطالبات الأسئلة التي تجعلهن يفكرن في عمليات التفكير التي استخدمت لحل مشكلة ما ولماذا يفكرون بهذه الطريقة؟ مثل: كيف فعلت هذا؟ ولماذا فعلته؟ هل يمكنني توضيح ذلك لزميلاتي إذا طلب مني؟ ولماذا اخترت هذا الحل؟ وهذه الأسئلة تساعد على خلق الوعي لعمليات التفكير لدى الطالبات وتجعلهن أكثر اندماجاً مع المعلومات التي يتعلمنها.

سادساً: مرحلة التجسير: المقصود بالتجسير هو ربط ما تتعلمه الطالبات من خبرات بالحياة العملية لهن، وبالتالي تمتد جسور العلم إلى المجتمع لينمو ويتطور. حيث توضح المعلمة في هذه المرحلة العلاقة بين ما تتعلمه الطالبات من مفاهيم وراثية وفائدتها في المجتمع، وآخر المستجدات العلمية في هذا المجال. كما تهدف هذه المرحلة إلى ربط الخبرات التي حصلت عليها الطالبات بالمواد الأخرى. حيث أن ربط الخبرات الجديدة بالمواد الدراسية الأخرى يساعد في نقل خبرات التعليم إلى مجالات الدراسة المتنوعة، ويساعد كذلك في تكوين صورة متكاملة للمعرفة.

سابعاً: مرحلة مراجعة الفهم المفاهيمي: تهدف هذه المرحلة الأخيرة التي أضافتها الباحثة للنموذج، إلى إتاحة الفرصة للطالبات بإعادة النظر والتأمل في أفكارهن العلمية المرتبطة بالمفهوم الذي تم تدريسه في المراحل السابقة، وكذلك مساعدة الطالبات على تقييم ما قمن به من أنشطة استكشافية وتطبيقية ومعرفة مدى استيعابهم للطريقة التي تعلموا بها. وتشمل إجراءات هذه المرحلة على مجموعة من

الأسئلة التقييمية لتقييم الأعمال التي قامت بها الطالبات من حيث الصعوبات والمزايا التي واجهتهن أثناء تعلم المفاهيم، كما تشمل هذه المرحلة على تقييم حالة التعلم لكل طالبة على حدة من خلال المقابلات الشخصية، ومن خلال هذه المرحلة يمكن للمعلمة أن تكشف أي قصور في فهم الطالبات للدرس، وتستوضح كذلك عن مدى فعالية طريقة التدريس التي تتعلم بها الطالبة، ومن ثم معالجة أي سلبيات أو نقص في فهم الطالبات أو طريقة التعلم.



٧- مصادر التعلم

تم تجهيز وإعداد الوسائل التعليمية والوسائط التفاعلية ومقاطع اليوتيوب التعليمية والبرمجيات الحاسوبية التي تصور العلاقات بين المفاهيم الوراثية، والتي تساعد الطالبات على إدراك المفاهيم من خلال الانتقال من المجرد إلى المحسوس.

٨- القياس والتقويم

تم استخدام أنواع مختلفة من التقويم القبلي والبنائي والبعدي التي تتو افق مع النموذج المستخدم.

الدراسة رقم: ٤٧

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠١٩-٠٠١-٠٧٩-٠٠٨٩

عنوان الدراسة: توظيف قواعد البيانات ببرامج المحاكاة الكمبيوترية و أثرها على تنمية التحصيل ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية

اسم الباحث: وليد تاج الدين عبودة السجينى

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٢

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى إعداد تصور مقترح لقاعدة بيانات برنامج المحاكاة الكمبيوتري الخاص بتنمية التحصيل لذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالصف الأول الثانوي، وتصميم برنامج المحاكاة الكمبيوتري الخاص بتنمية التحصيل لذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالصف الأول الثانوي و إنتاجه في ضوء توظيف قاعدة البيانات، والتحقق من فاعلية توظيف قاعدة بيانات برنامج المحاكاة المقترح على تنمية التحصيل لذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالصف الأول الثانوي. ولتحقيق هذا الهدف تم بناء برنامج المحاكاة من خلال: بناء وهيكلة قاعدة بيانات برنامج المحاكاة الكمبيوتري الخاص بتنمية التحصيل، وتصميم سيناريو البرنامج المقترح الذي يحقق الأهداف المطلوب تحقيقها ويراعي خصائص ذوي صعوبات التعلم. وتم انتاج البرنامج في الشكل النهائي بعد عملية التحكيم. كما تم إعداد أدوات قياس المتغيرات التابعة للبحث وهي اختبار تحصيلي إلكتروني للوحدة الثانية (الحرارة)، وحساب صدقه وثباته. وتطبيق اختبار تحصيلي إلكتروني للخمسة فصول الأولي من مقرر الفيزياء على مجتمع الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي، بعد حساب صدقة وثباته. كما تم تطبيق اختبار كاتل للذكاء على مجتمع الدراسة. ومن خلال ما سبق تم تحديد الطلاب ذوي صعوبات تعلم الفيزياء على أساس محك التباعد والاستبعاد.

تم تقسيم الطلاب ذوي صعوبات التعلم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية أولي تدرس ببرنامج المحاكاة في ضوء توظيف قاعدة البيانات، ومجموعة تجريبية ثانية تدرس ببرنامج المحاكاة بدون توظيف قاعدة البيانات. وتطبيق أدوات قياس المتغيرات التابعة للبحث (الاختبار التحصيلي) قبل وبعد تطبيق برنامج المحاكاة في ضوء توظيف قاعدة البيانات على المجموعة التجريبية الأولي، بينما تدرس المجموعة التجريبية الثانية برنامج المحاكاة بدون توظيف قاعدة البيانات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين:

المجموعة التجريبية الأولي، والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية الأولي.

٣- أدوات الدراسة

اختبار كاتل للذكاء: تم استخدام اختبار كاتل للذكاء من إعداد/ أحمد عبد العزيز سلامة، وعبد السلام عبد الغفار، وذلك لقياس القدرات العقلية للمتعلمين.

اختبار تحصيلي إلكتروني: قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي إلكتروني للخمسة فصول الأولي من مقرر فيزياء الصف الأول الثانوي؛ وذلك بغرض استخدامه في مقارنة مستوى التحصيل ومستوى الذكاء لتحديد المتعلمين ذوي صعوبات التعلم.

اختبار تحصيلي إلكتروني للوحدة الثانية (الحرارة): تم إعداد اختبار تحصيلي في وحدة الحرارة من مقرر فيزياء الصف الأول الثانوي. وذلك بهدف المقارنة بين أداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

٤- الصعوبات المستهدفة

حددت الطالب ذوي صعوبات التعلم بأنه الطالب الذي يظهر تباعداً واضحاً بين أدائه المتوقع (كما يقاس باختبار الذكاء) وبين أدائه الفعلي (كما يقاس باختبار التحصيل) في مادة الفيزياء، ويكون ذلك في صورة قصور في أدائه الفعلي في اختبارات الفيزياء بالمقارنة بأقرانه في نفس العمر الزمني ومستوي الذكاء والصف الدراسي، ويستثنى من هؤلاء الطلاب ذوي الإعاقات الحسية سواء أكانت سمعية أم بصرية، وتم تشخيص ذوي صعوبات التعلم في هذه الدراسة على أساس محكيين هما:

- محك الاستبعاد Exclusion Criterion: وذلك عن طريق استبعاد كل من كانت صعوبته راجعة إلى إعاقة سمعية أو بصرية أو اضطراب عقلي أو انفعالي.
- محك التباعد Discrepancy Criterion: وذلك عن طريق حساب التباعد بين الأداء التحصيلي المتوقع (كما يقاس باختبار كاتل للذكاء) والأداء التحصيلي الفعلي (كما يقاس بدرجات الطلاب في اختبار الفيزياء) بعد تحويل هذه الدرجات إلي درجات معيارية؛ ليكون لها نفس المتوسط (صفر) ونفس الانحراف المعياري (واحد صحيح)، ثم حساب الفرق بين الدرجة المعيارية للذكاء والدرجة المعيارية للاختبار التحصيلي، وعلى ذلك يعد الطالب من ذوي صعوبات تعلم الفيزياء إذا آل التباعد بين الدرجات المعيارية للذكاء والدرجات المعيارية للاختبار التحصيلي في الفيزياء إلى واحد انحراف معياري أو أكثر.

٥- مواد الدراسة

قواعد البيانات: تم بناء قواعد البيانات بحيث يتو افر فيها العناصر التالية:

العنصر	الوصف
١- البيانات data	تشير البيانات إلى ما يخزن فعلياً في قاعدة البيانات، والبعض يفرق بين البيانات data والمعلومات Information حيث تشير البيانات إلى ما يخزن فعلياً في قاعدة البيانات بينما تشير المعلومات إلى معني تلك البيانات. وتتضمن البيانات: ٣٧- الحقل المخزن :Astored field أصغروحدة من البيانات المخزنة. ٣٨- السجل المخزن :Astored record مجموعة من الحقول المخزنة المرتبطة مع بعضها. ٣٩- الملف المخزن A stored file: عبارة عن مجموعة من السجلات وتشير البيانات هنا إلى محتوى الوحدة الثانية من مقررفيزياء الصف الأول الثانوي من نصوص وأرقام وصوروررسومات ولقطات فيديو.
٢- الأجهزة Hardware	وتشتمل على سبيل المثال وسائط التخزين التي تحمل البيانات المخزنة وأجهزة التعامل مع تلك الوسائط وقنوات التداول، وكذلك معالجات الأجهزة والذاكرة الرئيسية والتي تدعم تنفيذ برامج نظام قاعدة البيانات.
٣- البرامج Software	نجد أن نظام إدارة قواعد البيانات Database management System (DBMS)) هو أكثر مكون البرامج أهمية في النظام ككل وقد استخدم الباحث برنامج Microsoft access كنظام إدارة قاعدة بيانات البرنامج المقترح.
٤- المستخدمين Users	٤٠- مبرمجي التطبيقات :Application Programmers وهم المسئولون عن كتابة البرامج التطبيقية لقاعدة البيانات بإحدى لغات البرمجة مثل Java و C++ أو أي لغة برمجة أخري، وهذه البرامج تدخل إلى قاعدة البيانات بطلبات مناسبة (جمل لغة الاستعلامات البنيوية Structured quary language (SQL) ٤١- المستخدمين النهائيين :End Users وهم الذين يدخلون لقاعدة البيانات بطريقة تفاعلية عبر إحدى البرامج التطبيقية أو يستخدم واجهة التفاعل المقدمة كجزء من النظام، وهم طلاب الصف الأول الثانوي من فئة ذوي صعوبات تعلم الفيزياء. ٤٢- مدير قاعدة البيانات Database Administrator: وهو المسئول في المقام الأول عن نوعية البيانات المخزنة في قاعدة البيانات، وكذلك وضع السياسات للحفاظ وللتعامل مع البيانات بمجرد تخزينها وليس

العنصر	الوصف
	بالضرورة أن يكون تقني وهو يقود مجموعة من مبرمجي النظام والمساعدين التقنين.

برنامج المحاكاة الكمبيوترية: تم بناء برنامج المحاكاة الكمبيوترية لذوي صعوبات تعلم الفيزياء بحيث يعمل على:

- توفير بيئة تعليمية تسمح بالاكتشاف والابتكار، مع إعطاء صبغة شيقة وممتعة للعلوم.
- تيسر للطلاب فهم المعلومات المجردة من خلال تمثيل برامج الكمبيوتر لها.
- مساعدة الطالب علي أن يكون مشاركاً فعالاً في عملية التعلم.
- السماح بتراكم المعرفة وتقديم المعلومات في الوقت الذي يكون فيه الطالب مستعداً لها.
- المساعدة على تحصيل مدى واسع من الأهداف في أقل وقت متاح.
- تقديم الخبرة في صنع القرار وتسمح للطلاب برؤية آثار أفعالهم بسرعة.
- تيسير عملية تقييم مادة العلوم، حيث يحتفظ الكمبيوتر بدرجة لكل خطوة من خطوات الطالب في محاولته لإنهاء المهمة ليقدم للطالب ملف عن مدي كفاءته بالإضافة إلى أن استخدام المحاكاة للتجارب البسيطة في العلوم تعتبر ذات معني لتقييم فهم ذوي صعوبات التعلم لعمليات العلوم بالمقارنة باختبارات الاختيار من المتعدد المتعارف عليها.
- مساعدة الطلاب في أن يكونوا أكثر تنظيما في حل المشكلات وتحقيق أهداف التعلم.

٦- الأنشطة المستخدمة

تركزت الأنشطة حول توظيف قاعدة البيانات وبرنامج المحاكاة في تيسير تعلم الفيزياء للمتعلمين ذوي صوبات التعلم، ومن بين تلك الأنشطة:

- إجراء عمليات البحث عن المعلومات.
- إكمال المهام الموكلة إلى ذوي صعوبات التعلم من خلال توظيف قواعد البيانات و أنشطة المحاكاة داخل البرنامج.
- المشاركة في تحليل وتنظيم ما يتم تعلمه.
- الكشف عن دلالة المصطلحات الفيزيائية.

- إجراء التجارب الفيزيائية باستخدام برنامج المحاكاة.
- توظيف مصادر التعلم الإلكترونية المختلفة.

٧- مصادر التعلم

اعتمد البحث على استخدام مصادر التعلم الإلكترونية أثناء تصميم وإعداد قاعدة البيانات وبرنامج المحاكاة من مو اقع انترنت و أفلام وصوروسوم وأصوات، وكذلك استخدام وسائط متعددة أثناء عملية التطبيق.

٨- القياس والتقويم

تم تضمين أنواع مختلفة من الأسئلة والتدريبات داخل برمجية المحاكاة لقياس مدى التقدم الذي يحققه المتعلم في كافة مراحل عملية التطبيق

الدراسة رقم: ٤٨

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٥٣٢٠٠٠٠٠-٠٧٥-٠٠٤

عنوان الدراسة: فعالية برنامج قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير السابر وعادات الاستذكار لدى الطلاب الفائقين ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية

اسم الباحث: إيهاب أحمد محمد مختار

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٦

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

قد توجد صعوبة في فهم أن الطالب يمكن أن يكون فائقًا وموهوبًا، ويعاني في نفس الوقت من صعوبات في التعلم، فالطلاب الذين يظهرون دلائل تشير إلى تعرضهم لمثل هذه الصعوبات، والذين تبدو عليهم أيضًا علامات التفوق والموهبة، فإن الكثيرين قد اعتبروا ذلك نوعًا من التناقض لأنه من المعلوم أن الطلاب الفائقين يسجلون درجات مرتفعة على اختبارات الذكاء ويؤدون بطريقة جيدة في المدرسة، فكيف يُمكن أن

يوصف الطالب بأنه فائق، ويعاني في نفس الوقت من العديد من مشكلات التعلم التي يُوصف بسببها بأنه يعاني من صعوبات تعلم؟ ومن هنا برزت مشكلة البحث، الذي يسعى لتحفيز قدرات الطلاب الفائقين ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية سعيًا وراء تنمية مهارات التفكير السابر وكذلك عادات الاستذكار لديهم. لذا، أمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس التالي: ما فعالية برنامج قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير السابر وعادات الاستذكار لدي الطلاب الفائقين ذوي صعوبات تعلّم الفيزياء بالصف الثاني الثانوي؟ وقد تم إعداد عدة مواد وأدوات بحثية، و اتباع عدة إجراءات سعيًا وراء الإجابة عن هذا السؤال الرئيس. وقد توصل البحث إلى عدة نتائج أهمها: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي رتب درجات مجموعتا البحث (التجريبية، والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير السابر والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية. وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠٠٠١) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير السابر بمهاراته الفرعية ودرجته الكلية لصالح متوسط رتب درجات القياس البعدي. وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي رتب درجات مجموعتا البحث (التجريبية، والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس عادات الاستذكار والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية. وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠٠٠١) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات الاستذكار ودرجته الكلية لصالح متوسط رتب درجات القياس البعدي. البرنامج القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة له حجم أثر كبير في تنمية مهارات التفكير السابر وعادات الاستذكار لدى الطلاب الفائقين ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالصف الثاني الثانوي.

٣- أدوات الدراسة

اختبار كاتل للذكاء (المقياس الثاني): يقيس هذا الاختبار ذكاء طلاب المرحلة الثانوية بطريقة تبعد العوامل الثقافية و آثار الخبرات التحصيلية على أداء الفرد في الاختبار. أعد هذا الاختبار ريموند . ب . كاتل، ونقلة للعربية عبد السلام عبد الغفار، أحمد عبد العزيز سلامة، ويعتبر اختبار كاتل للذكاء ـ المقياس الثاني ـ من أفضل الاختبارات لقياس الذكاء، ويمتد من سن الثانية عشرة إلى سن الثامنة عشرة، ويتكون هذا الاختبار من جزأين غالباً ما يستخدمان معاً، ويشتمل كل جزء على أربعة اختبارات فرعية لقياس المتسلسلات، والتصنيف، والمصفوفات، والظروف، ويستغرق تطبيق الجزأين معًا خمسين دقيقة، ويمكن تطبيقه بصورة فردية أو جماعية.

اختبار تشخيصي في الفيزياء: وهو من إعداد الباحث، ويهدف إلى تحديد أنماط صعوبات تعلم الفيزياء الأكثر تكرارًا بين أفراد عينة البحث الحالي. وقد تم إعداد الاختبار من خلال تحديد قائمة مبدئية بصعوبات تعلم الفيزياء الشائعة نتيجة الاضطراب المعرفي، وتأثيرها على أداء الطلاب في الفيزياء سواء كانت اضطرابات الإدراك البصري والسمعي والذاكرة واللغة والاستدلال المجرد التي يُعتقد أنها تشكل صعوبات تعلم للفيزياء من خلال تقدير معلم الفيزياء لمدى تواتر صعوبات التعلم لدى طلابه، وذلك استجابة لتدعيم اتجاه التشخيص الفردي لذوي صعوبات تعلم المادة على أساس أنه بإمكان المعلم تحديد الصعوبات التي يواجهها طلابه من حيث نوعيتها ومدى تواترها، الأمر الذي يجعل تقدير المعلم أكثر فاعلية في تحديد هذه الصعوبات. وتم استخدام قائمة الصعوبات في تصميم بنواد الاختبار التشخيصي. وتنتمي إلى شبكة التواصل البنائي، وقد تكون الاختبار من شبكتين: كل منهما تكونت من ستة مربعات، كل مربع تضمن مصطلحًا معينًا، ويعقب الشبكة عدد من الأسئلة تنحصر في نوعين:

- الأسئلة القياسية: فيطلب من الطالب اختيار المربعات المناسبة فقط للإجابة على السؤال.
- الأسئلة الترتيبية: يكون مطلوبًا من الطالب اختيار الإجابات الصحيحة أولاً ثم وضع هذه الإجابات في ترتيب معين وفقاً لعلاقاتها الوظيفية والمنطقية بالنسبة لمعايير معينة.

وتكون الاختبار في صورته النهائية من (٥) مفردات بالنسبة للشبكة الأولى، (٩) مفردات بالنسبة للشبكة الثانية.

اختبار التفكير السابر: يهدف اختبار التفكير السابر إلى قياس مستوي ممارسة الطلاب الفائقين ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالصف الثاني الثانوي لمهارات التفكير السابر، وذلك في مقرر الفيزياء للفصل الدراسي الأول؛ بهدف تحديد فعالية البرنامج القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير السابر لديهم. وتم تحديد مهارات التفكير السابر بأنها:

- استيعاب المفاهيم الفيزيائية.
- تفسير الظواهر والمعلومات الفيزيائية.
- الوصول إلى استدلالات.
- تطبيق المبادئ والقوانين الفيزيائية.

وقد تضمن الاختبار(٢٨) مفردة من نوع الاختيار من متعدد مقسمة على المهارات الأربعة، بحيث تضمنت كل مهارة على سبع مفردات.

مقياس عادات الاستذكار: قام الباحث بإعداد مقياس عادات الاستذكار؛ كأداة لقياس مهارات الدراسة والاستذكار لدى الطلاب الفائقين ذوي صعوبات فهم الفيزياء بالصف الثاني الثانوي، وقد حدد الباحث أبعاد مقياس عادات الاستذكار كما يأتي:

- الدافعية لاستذكار الفيزياء.
- التهيؤ لاستذكار الفيزياء.
- إدارة وقت استذكار الفيزياء.
- أساليب وطرق استذكار الفيزياء.
- إدارة مشتتات استذكار الفيزياء.
- الإعداد لامتحان الفيزياء.
- ناتج استذكار الفيزياء.

وتكون المقياس في صورته النهائية من (٩٣) مفردة بعضها سالب والآخر موجب، وقد تم توزيع هذه المفردات بصورة دورية بالنسبة للأبعاد، ويحدد المفحوص درجة انطباق المفردة عليه باختيار بديل واحد من خمسة بدائل هي (دائمًا، غالبًا، أحيانًا، نادرًا، أبدًا).

٤- الصعوبات المستهدفة

قام الباحث ببناء قائمة من (٢٤) صعوبة في تعلم الفيزياء للطلاب الفائقين بالصف الثاني الثانوي، وتم عرضها على عينة من معلمي الفيزياء بهذه المرحلة؛ بغرض معرفة أي منها تشكل فعلاً صعوبة لهؤلاء الطلاب من وجهة نظر معلميهم. وقد استند الباحث في إعداد هذه القائمة إلى دراسة وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بذوي صعوبات التعلم، وصعوبات تعلم الفيزياء، وصعوبات تعلم العلوم، والتي تم تصنيفها في أربع مجموعات نوعية، هي: صعوبات متعلقة باضطرابات الإدراك البصري والسمعي، وصعوبات متعلقة بالذاكرة، وصعوبات متعلقة باللغة، وصعوبات متعلقة بالاستدلال المجرد.

وحددت الدراسة أنماط الصعوبات الأكثر شيوعًا والتي يواجهها الطلاب الفائقين ذوي صعوبات التعلم عند دراستهم للفيزياء في:

- فهم المستوى المجرد

- تحديد العلاقات المفاهيمية
- عمليات التصنيف
- عمليات الترتيب
- عمليات الاستنتاج
- عمليات التنبؤ
- عمليات إدراك العلاقات المكانية
- عمل القياسات المنطقية
- إجراء المقارنات
- إعادة تجميع العناصر لتكوين كل متكامل
- حل المشكلات متعددة الخطوات.

٥- مواد الدراسة

البرنامج القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة: تم إعداد البرنامج القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة بهدف تنمية مهارات التفكير السابر وعادات الاستذكار لدي الطلاب الفائقين ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالصف الثاني الثانوي، وذلك في ضوء الأسس الآتية:

- خصائص استراتيجيات ما وراء المعرفة.
- مهارات التفكير السابر.
- عادات الاستذكار.
- واقعية البرنامج من حيث متطلبات تنفيذه، حيث رُوعي عند إعداد البرنامج أن تكون متطلبات تنفيذه واقعية وممكنة، وذلك من حيث الزمن والإمكانات اللازمة لتنفيذه.
- مراعاة المرونة الكافية عند إعداد البرنامج بإدخال التعديلات اللازمة ليواكب التطورات الحادثة بصفة مستمرة في مجال تدريس الفيزياء.
- خصائص الطلاب الفائقين ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالصف الثاني الثانوي.

وتم إعداد دروس البرنامج في ضوء استراتيجيات ما وراء المعرفة المتمثلة فيما يلي:

- استراتيجية التساؤل الذاتي
- استراتيجية P.Q.4R

- إستراتيجية ولن وفيليبس
- إستراتيجية التدريس التبادلي
- استراتيجية التخطيط (وضع خطة)
- استراتيجية الاختيار القصدي
- استراتيجية K.W.L (أعرف. أريد أن أعرف. تعلّمت)
- خرائط المفاهيم
- خرائط الشكل
- إستراتيجية العصف الذهني.

وتم التنويع في استخدام إحدى هذه الاستراتيجيات أو أكثر من استراتيجية في الدرس الواحد تبعًا لمحتوى الدرس.

٦- الأنشطة المستخدمة

رُوعي عند تحديد الأنشطة أن تكون متنوعة وواقعية تساعد في توفير فرص المشاركة الإيجابية للطلاب.

٧- مصادر التعلم

رُوعي عند تحديد مصادر التعلم أن تكون متنوعة وواقعية تساعد في توفير فرص المشاركة الإيجابية للطلاب.

٨- القياس والتقويم

تمثلت أنواع التقويم المستخدمة في البرنامج على: التقويم القبلي . التقويم التكويني (البنائي)، التقويم الختامي (النهائي). وقد رُوعي عند استخدام أنواع التقويم ما يلي:

- أن يرتبط التقويم بأهداف البرنامج
- أن يكون التقويم شاملاً لمستوي الأهداف المراد تحقيقها
- أن تتعدد أساليب التقويم ووسائله تبعًا لطبيعة محتوي البرنامج.

الدراسة رقم: ٤٩

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠٠٥-٠٠٦-٠٠٣-٠٢٣٢

عنوان الدراسة: تصور مقترح لعلاج مشكلات تعلم الكيمياء لطلاب الشهادة العامة في سلطنة عمان

اسم الباحث: خليل رضوان خليل سليمان

المكان: مصر

السنة: ٢٠٠٩

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على أهم الأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوث مشكلات في تعلم مادة الكيمياء بالصف الثاني عشر للتعليم العام من وجهة نظر الطلاب. والتعرف على مقترحات الطلاب والمعلمين لعلاج هذه المشكلات. وتقديم تصور علمي مقترح لعلاج هذه المشكلات التي تواجه طلاب الصف الثاني عشر للتعليم العام عند دراستهم لمادة الكيمياء. ولتحقيق هذه الأهداف تم إعداد استبيان التعرف على الأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوث مشكلات تعلم الكيمياء لطلاب الصف الثاني عشر بالقسم العلمي للتعليم العام في سلطنة عمان. ومن خلال تحليل نتائج الاستبيان تم التوصل إلى ٦ أسباب لمشكلات تعلم الكيمياء لطلاب الشهادة العامة في سلطنة عمان وهي مشكلات سببها مقرر الكيمياء، ومشكلات سببها أساليب التقويم والامتحانات، ومشكلات سببها المعلم، ومشكلات سببها الطالب، ومشكلات سببها الأسرة، ومشكلات سببها إدارة المدرسة. وقد قدم الطاب والمعلمون مجموعة من المقترحات لعلاج هذه المشكلات. وفي النهاية قدمت الدراسة تصور مقترح للعلاج دون القيام بعملية التجريب واختبار الفاعلية.

٣- أدوات الدراسة

استبيان التعرف على أسباب مشكلات تعلم الكيمياء: هدف الاستبيان إلى معرفة أهم الأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوث مشكلات في تعلم مادة الكيمياء بالصف الثاني عشر للتعليم العام بسلطنة عمان. وتم تحديد الاستبيان من نوع الاستبيان (المغلق-المفتوح) لتلافي عيوب كل منهما مما يعطي الطالب الفرصة لإبداء رأيه بدلاً من حصر إجاباته في عدد من الخيارات فقط. وتم صياغة الاستبيان في صورة عبارات وعددها (٤٠) عبارة في صورة مقياس متدرج ثلاثي (بدرجة كبيرة- بدرجة متوسطة- بدرجة قليلة) و اندرجت العبارات تحت ٦ محاور.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة من خلال تحليل استجابات الطلاب على الاستبيان إلى أهم الأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوث مشكلات في تعلم الكيمياء هي على النحو التالي:

المحور	الأسباب والعوامل
١- مشكلات تتعلق بمقرر الكيمياء	١- ابتعاد الموضوعات عن حياتي اليومية
	٢- الأنشطة قليلة جداً في الكتاب

المحور	الأسباب والعوامل
	٣- قلة الأمثلة الشارحة للمفاهيم
	٤- كمية المادة المقررة كبيرة
	٥- لا يوجد ملخص في نهاية كل واحدة
	٦- محتوى المقرر لا يتناسب مع قدراتي
	٧- لا يركز على طرق حل المسائل
٢- مشكلات تتعلق بمعلم الكيمياء	٨- سرعة المعلم في شرح الدرس
	٩- المعلم غير متمكن من المادة العلمية
	١٠- المعلم لا ينوع من أساليب شرحه
	١١- المعلم يستخدم معنا العقاب البدني
	١٢- المعلم لا يستخدم وسائل تعليمية
	١٣- لا يحل المعلم المسائل والتدريبات
٣- مشكلات تتعلق بالإدارة	١٤- قلة مراجع الكيمياء بالمكتبة
	١٥- المواد والأجهزة غير كافية لإجراء التجارب
	١٦- زمن الحصة قليل لا يكفي الشرح
	١٧- قلة الزيارات الصفية لموجه الكيمياء
	١٨- توزيع حصص الكيمياء غير مناسب في الجدول.
	١٩- قلة تو افر الوسائل التعليمية
	٢٠- عدم اهتمام الإدارة في علاج ضعف الطلاب
٤- مشكلات تتعلق بالأسرة	٢١- أسرتي لا تساعدني في المذاكرة
	٢٢- أسرتي لا تسمح لي بشراء كتب علمية
	٢٣- أسرتي لا تتابع مستواي بالمدرسة
	٢٤- أسرتي تعاقبني لعدم مذاكرتي طوال اليوم
	٢٥- اخترت القسم العلمي لرغبة أسرتي
	٢٦- أسرتي تعتبر الأنشطة مضيعة للوقت
٥- مشكلات تتعلق بالطالب	٢٧- أركز على الحفظ دون الفهم أثناء المذاكرة
	٢٨- لا أذاكر الكيمياء بشكل يومي ومستمر
	٢٩- لا أهتم بحل واجباتي المنزلية
	٣٠- دخولي للقسم العلمي دون رغبة مني
	٣١- أعتمد على الدروس الخصوصية في الكيمياء

المحور	الأسباب والعوامل
	٣٢- ضعف إلمامي بأساسيات الكيمياء
	٣٣- لا أركز أثناء الشرح
٦- مشكلات تتعلق بأساليب التقويم والامتحانات	٣٤- عدم كفاية الوقت المخصص للامتحان
	٣٥- أسئلة الكتاب لا تشبه أسئلة الامتحان النهائية
	٣٦- طول صياغة أسئلة الامتحان
	٣٧- تركيز الامتحان على المسائل الحسابية
	٣٨- صعوبة أسئلة الامتحانات النهائية
	٣٩- لا يوجد امتحان تجريبي لمادة الكيمياء

ومن خلال إجابة الطلاب على بند المقترحات بالاستبيان فإن أهم مقترحات الطلاب هي:

- اهتمام معلم الكيمياء بتدريبهم على كيفية حل نماذج المسائل والتدريبات الواردة بالامتحانات النهائية.
- توفير الكتب والمراجع المرتبطة بالموضوعات الدراسية في مادة الكيمياء.
- أن يقوم الطالب بأداء التجربة بنفسه في المعمل، وتفسير النتائج مع استنتاج قوانينها.
- تنوع أسئلة الامتحان النهائي ما بين أسئلة القدرات الدنيا والقدرات العليا للتفكير.
- تضمين منهج الكيمياء بموضوعات وثيقة الصلة بالحياة الواقعية للطلاب وبيئتهم.
- زيادة عدد الأنشطة المدرجة في كتاب الكيمياء وتنويعها، مع تبسيط أسلوب عرضها.
- تقليل عدد الموضوعات الصعبة المطروحة في كتاب الكيمياء مثل بعض الرموز في الكيمياء الحيوية والعضوية.
- تجريب أن يتناوب على تدريس مادة الكيمياء أكثر من معلم ليستفيد الطلاب من خبراتهم وكفاءتهم مما يزيد من التحصيل والفهم.

أما المعلمون فقد قدموا عدد من المقترحات أهما:

- عقد دورات تدريبية مستمرة للمعلمين وخاصة المبتدئين.
- رفع تقارير جادة من الإدارة إلى المسؤولين، تعكس الواقع الفعلي للمدرسة.

- اهتمام موجهي المادة بتصويب أخطاء المعلمين، وعدم التركيز على الجوانب السطحية كالغياب والحضور فقط.
- اهتمام كليات التربية برفع المستوى العلمي والمهني للطالب المعلم أثناء دراسته.
- رفع الأجر المادي للمعلم لتوفير عنصر الاستقرار النفسي.
- المتابعة الجادة من أولياء الأمور لأبنائهم الطلاب سواء في المدرسة أو البيت.

٥- مواد الدراسة

التصور المقترح: من خلال دراسة نتائج الاستبيان والمقترحات التي قدمها كل من الطلاب والمعلمين، فقد استخلص الباحث التصورات التالية:

المحور	التصورات
تصورات خاصة بمقرر الكيمياء:	١- تطوير عناصر منهج الكيمياء (الأهداف- المحتوى وطريقة تنظيمه- الأنشطة والوسائل التعليمية- التقويم- كراسة التجارب- الأنشطة والتدريبات) بما يتناسب مع قدرات وامكانات الطالب العماني من خلال الاهتمام بمشكلات الطلاب وحاجتهم، ومشكلات المجتمع العماني وحاجته. ٢- إعادة النظر في عرض محتوي الكتاب المدرسي لمادة الكيمياء بطريقة متنوعة وفعالة يستشعر فيها الطلاب بأهمية الموضوعات التي يدرسونها في حياتهم وذلك من خلال ربطه بالبيئة المحلية للمدرسة وبالأحداث العلمية الجارية والقضايا المعاصرة التي يعيشها الطلاب. ٣- تطوير دليل المعلم مع تضمينه الاستراتيجيات التدريسية المختلفة والمناسبة لكل درس وفق طبيعته عن طريق عرض نماذج لتحضير الدروس المختلفة. ٤- ارفاق ملحق لكتاب الكيمياء يتضمن تصويب ما قد يوجد به من أخطاء علمية.
تصورات خاصة بمعلم الكيمياء	٥- عقد الدورات والورش والمشاغل التربوية بصفة مستمرة لمعلم الكيمياء أثناء الخدمة لتأهيلهم مهنياً وأكاديمياً لتدريس الموضوعات الواردة بالمقرر وبالمتطلبات الرئيسية لتدريس الكيمياء حتى يكون قادراً على التخطيط والتنفيذ والتقويم الجيد للدرس، مع توعيتهم بطرق وأساليب التدريس الحديثة في تدريس الكيمياء بما يتناسب مع طبيعة

المحور	التصورات
	المرحلة العمرية لطلابهم. ٦- اهتمام معلمي الكيمياء بتدريب طلابهم على حل المسائل والتدريبات ذات الصياغات المختلفة الواردة بالكتاب المدرسي وبالامتحانات النهائية للشهادة العامة في السنوات الأخيرة. ٧- التزام معلم الكيمياء بالمواصفات الفنية والتربوية والنفسية عند وضع الامتحانات الشهرية بحيث تتناسب وتتلاءم مع أسئلة الامتحان النهائي للشهادة العامة. ٨- ضرورة شراء المعلم لعدد من المراجع والكتب الرئيسية في الكيمياء والاحتفاظ بها في مكتبته الخاصة لمدارستها بتركيزوالاطلاع عليها عند الحاجة إليها. ٩- -5ضرورة تنويع معلمي الكيمياء لأساليب شرحهم والتقليل من الطريقة الإلقائية والتلقين. ١٠- -6ضرورة استخدام معلمي العلوم للأجهزة والوسائل التوضيحية المتوفرة بالمدرسة. ١١- -7التخفيف من الواجبات المنزلية الكثيرة المرهقة للطلاب مع الاهتمام بإعطاء واجبات محددة تفيدهم في حل الأمثلة. ١٢- -8أن يتيح المعلم الفرصة لكل طالب القيام بدورداخل مجموعته أثناء إجراء التجارب، وتقديم التغذية الراجعة لتصحيح أخطاء التجريب، وتدعيم الأداءات الجيدة للطلاب أثناء التجربة.
تصورات خاصة بالإدارة:	١٣- تزويد معامل الكيمياء بقوائم ومصطلحات ولوحات إرشادية وكتيبات صغيرة توجه سلوك الطالب داخل المعامل مثل الامتناع عن تناول الطعام والشراب، والامتناع عن اشتعال النار، والامتناع عن التدخين، وارتداء ملابس المعمل والنظارات الواقية للعين، ولوحات تضم الرموز الكيميائية ورموزالأمان المعملي مثل رموزالمواد الكيميائية الملتهبة والمؤكسدة والكاوية والمشعة والسامة واسطوانات الغازالمضغوطة. ١٤- ضرورة الاهتمام بتوفيرالمواد والإمكانات العملية اللازمة لإجراء التجارب والأنشطة الاستقصائية في الكيمياء، وكذلك توفيرالنماذج والوسائل التعليمية ليتمكن كل من المعلم والطالب من ممارسة الأنشطة العلمية والعملية.

المحور	التصورات
	١٥- توفير مصادر متنوعة لتدريب معلم الكيمياء من خلال شبكة الانترنت التي توفر أحدث الأساليب وطرق التدريس، وتجيب عن الاستشارات والأسئلة التي تهم المعلم داخل الفصل الدراسي. ١٦- زيادة عدد حصص الكيمياء في الجدول الدراسي لتصبح أربع حصص أسبوعية بدلاً من ثلاث حصص، ومع ضرورة البدء بحصص الكيمياء في الجدول الدراسي اليومي وعدم تأخيرها إلى نهاية اليوم الدراسي. ١٧- الاهتمام بالرحلات العلمية لزيارة المصانع والمتاحف العلمية ومراكز البحوث العلمية. ١٨- تزويد مكتبات المدارس بالمراجع والكتب العلمية في مجال الكيمياء، مع كتب القصص العلمية عن العلماء وجهودهم في الاكتشافات العلمية الحديثة لتنمية اتجاهات وميول علمية للطلاب نحو دراسة وحب مادة الكيمياء. ١٩- عقد ندوات ثقافية للطلاب على بعض المفاهيم العلمية الواردة بمقرر الكيمياء مثل التلوث، الكيمياء الطبيعية، الدواء والعلاج الكيميائي، المشروبات الكحولية وأضرارها.
تصورات خاصة بالطالب	٢٠- ضرورة اشتراك الطالب مع المعلم في أنشطة الدرس كفريق عمل واحد. ٢١- قيام الطالب بعمل مشروعات علمية بأنفسهم مثل جمع عينات أو جمع ألبومات كيميائية أو تصميم نماذج وأجهزة مبسطة أثناء طابور المدرسة. ٢٢- تشجيع الطلاب المتميزين في الامتحانات الشهرية لمادة الكيمياء كحافز للجميع على حسن الأداء.
تصورات خاصة بالأسرة	٢٣- التنسيق بين المدرسة والأسرة في ممارسة الأنشطة المدرسية والاطلاع الحر وحضور الندوات العلمية. ٢٤- اقتناع أولياء الأمور بإعطاء الحرية الكاملة لاختيار الطالب للقسم الذي يريد الالتحاق به راغبة منه في الدراسة العلمية أو الأدبية. ٢٥- اهتمام أولياء الأمور بزيارة أبنائهم في المدرسة لمتابعة مستواهم التحصيلي الأكاديمي وسلوكياتهم، وحل مشكلاتهم الدراسية.
تصورات خاصة بأساليب التقويم	٢٦- اشتمال عملية التقويم الشهرية والنهائية على أسئلة متنوعة تبدأ من الأسهل إلى الأصعب وتعتمد على الأسئلة المباشرة، أما أسئلة القدرات

المحور	التصورات
والامتحانات	العليا فتكون مفتوحة النهايات، وقد تدرب على مثلها الطالب أثناء العام الدراسي. ٢٧- ملائمة الوقت المحدد للامتحان مع الأسئلة الواردة بالامتحان النهائي، وتأتي عدم الملائمة إلى أن السؤال الأول الموضوعي يشتمل على عشرين مفردة تتميز مفرداتها بأنها استنتاجية وغير مباشرة، بالإضافة إلى أربعة أسئلة مقالية، وعليه يجب اختصار السؤال الأول الموضوعي إلى عشر مفردات فقط مع ثلاثة أسئلة مقالية. ٢٨- التركيز على الامتحانات التجريبية لمادة الكيمياء حيث لا يوجد امتحان تجريبي واحد من قبل الوزارة موجهاً للمدارس، ويقوم المعلم بحله للطلاب كنموذج تدريبي لامتحان آخر العام. ٢٩- إعطاء يومين راحة أو على الأقل يوماً واحداً قبل الامتحان النهائي للكيمياء يستطيع الطالب مراجعة المادة، حيث من الملاحظ أن جدول الامتحان آخر العام لا يعطي وقتاً للمراجعة حيث يكون امتحان الكيمياء في اليوم التالي مباشرة لامتحان المادة التي قبله.

٦- الأنشطة المستخدمة

لم يتم اقتراح أنشطة لعدم تجريب التصور النظري المقترح.

٧- مصادر التعلم

لم يتم اقتراح مصادر تعلم لعدم تجريب التصور النظري المقترح.

٨- القياس والتقويم

لم يتم اقتراح أساليب قياس وتقويم لعدم تجريب التصور النظري المقترح.

الدراسة رقم: ٥٠

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٣٢١٥٤٦٣٢

عنوان الدراسة: مهارات التفكير الفيزيائي في اختبارات مصر وسنغافورة، وفاعلية برنامج قائم على استراتيجية الخطأ الشائع في تنمية تلك المهارات وخفض قلق الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية

اسم الباحث: ياسر سيد حسن مهدي

المكان: مصر

السنة: ٢٠٢٠

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدف البحث إلى تحديد مهارات التفكير الفيزيائي في اختبارات مصر وسنغافورة، وقياس فاعلية برنامج قائم على استراتيجية الخطأ الشائع في تنمية تلك المهارات وخفض قلق الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؛ ولتحقيق هذا الهدف تم تحديد مهارات التفكير الفيزيائي اللازم إكسابها لطلاب المرحلة الثانوية، وكذلك تحديد مدى توافر هذه المهارات في اختبارات مصر وسنغافورة من خلال تحليل اختبارات الفيزياء في الفترة من ٢٠٠٩ حتى ٢٠١٨. ولإعداد البرنامج، تم بناء استراتيجية الخطأ الشائع تفصيلياً وتحديد مراحلها وإجراءاتها، كما تم إعداد الإطار العام للبرنامج، وإعداد وثائقه المكونة من كتاب الطالب ودليل المعلم في ضوء استراتيجية الخطأ الشائع. وتم إعداد اختبار مهارات التفكير الفيزيائي، ومقياس قلق الفيزياء. وللتحقق من فاعلية البرنامج، تم اختيار مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي وتقسيمها إلى مجموعة تجريبية درست البرنامج باستخدام استراتيجية الخطأ الشائع، وأخرى ضابطة درست المنهج المقرر. وتم تطبيق اختبار مهارات التفكير الفيزيائي ومقياس قلق الفيزياء قبل وبعد التدريس. وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات التفكير الفيزياء ومقياس قلق الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بتوجيه مزيد من الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الفيزيائي من خلال توظيف استراتيجية الخطأ الشائع بما يخفض مستوى قلق الفيزياء لدى الطلاب.

٣- أدوات الدراسة

قائمة مهارات التفكير الفيزيائي: قام الباحث ببناء بمهارات التفكير الفيزيائي بهدف استخدامها في تحليل اختبارات الفيزياء في مصر وسنغافورة. وتم إعداد هذه القائمة من خلال الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة التي اهتمت بدراسة المهارات اللازمة لتعلم الفيزياء وحل اختباراتها كما تم استطلاع آراء ٣٤ من معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية المشتركين في مجموعة "منهج الفيزياء المطور" على شبكة التواصل الاجتماعي Facebook حول مهارات التفكير الفيزيائي الضرورية لطلاب المرحلة الثانوية. وفي ضوء ذلك تم بناء القائمة التي تشمل ٥ مجالات رئيسة، وهي: مبادئ الرياضيات الفيزيائية، الكميات الفيزيائية، العلاقات الفيزيائية، المسائل الفيزيائية،

الرسوم البيانية. و انبثق عن تلك المجالات ٣٥ مهارة تفكير فيزيائي. كما يتضح من الجدول التالي:

المجالات	الوصف	مهارات التفكير الفيزيائي
مبادئ الرياضيات الفيزيائية	تشمل المهارات الجبرية والهندسية الضرورية لدراسة الفيزياء وحل اختباراتها	١. إجراء العمليات الحسابية على الكميات الفيزيائية
		٢. حل معادلات الدرجة الأولى والدرجة الثانية
		٣. تطبيق قوانين حساب المثلثات
		٤. حساب محيط الأشكال المستوية
		٥. حساب مساحة الأشكال المستوية
		٦. حساب حجوم الأشكال المجسمة
الكميات الفيزيائية	تتضمن مهارات التعامل مع الكميات الفيزيائية من جمع وتحليل وضرب وتحويل الوحدات والبادئات قياسية.	٧. جمع الكميات المتجهة
		٨. تحليل الكميات المتجهة
		٩. ضرب الكميات المتجهة
		١٠. تحويل البادئات القياسية
		١١. تحويل وحدات القياس
		١٢. استنتاج العلاقات الفيزيائية
		١٣. اشتقاق وحدات الكميات الفيزيائية من العلاقات
العلاقات الفيزيائية	تتضمن مهارات استخدام العلاقات الفيزيائية، مثل: استنتاج العلاقات، واستنتاج التناسب الطردي والعكسي.	١٤. استنتاج العلاقات الفيزيائية من الوحدات
		١٥. اشتقاق تعريف الكميات الفيزيائية من العلاقات
		١٦. التوصل إلى معنى أن كمية تساوي مقدار معين
		١٧. اشتقاق تعريف وحدة قياس الكمية الفيزيائية
		١٨. اشتقاق العوامل التي تتوقف عليها كمية فيزيائية
		١٩. استنتاج علاقات التناسب الطردي والعكسي
		٢٠. اشتقاق معادلة الأبعاد من العلاقة الفيزيائية
		٢١. إثبات صحة العلاقة باستخدام معادلة الأبعاد
...	تشمل كافة مهارات	٢٢. استخراج المعطيات والمعلومات من المسألة

المجالات	الوصف	مهارات التفكير الفيزيائي
	حل مسائل الفيزياء بداية من استخراج المعطيات حتى التأكد من صحة الحل.	٢٣. تحديد المطلوب من المسألة
		٢٤. التمثيل البصري للمسألة
		٢٥. تحديد العلاقة الفيزيائية المناسبة المسألة
		٢٦. إجراء الحل الرياضي
		٢٧. التأكد من صحة الحل
الرسوم البيانية	تشمل مهارات التعامل مع الرسوم البيانية، مثل: استنتاج شكل الرسم البياني، وتحديد الميل.	٢٨. استنتاج شكل الرسم البياني من العلاقة الفيزيائية
		٢٩. تحديد الميل من الرسم البياني
		٣٠. تحديد العلاقة الفيزيائية من الرسم البياني
		٣١. تحويل البيانات والمعلومات إلى رسم بياني
		٣٢. تحديد القيمة المقابلة لقيمة معلومة
		٣٣. استخراج بيانات ومعلومات من الرسم البياني
		٣٤. تحويل رسم بياني إلى رسم بياني آخر
		٣٥. تحديد المساحة أسفل الخط في الرسم البياني

بطاقة تحليل الاختبارات: تم بناء بطاقة التحليل بهدف تحديد مهارات التفكير الفيزيائي الواردة في تلك الاختبارات والوزن النسبي لكل مهارة؛ ولتحقيق هذا الهدف تم دراسة قائمة مهارات التفكير الفيزيائي السابق بنائها لاستخدامها في تحديد فئات التحليل، وتم تصميم البطاقة بحيث تتضمن اسم الدولة؛ وذلك لتحديد ما إذا كان الاختبار الذي سيتم تحليله لمصر أم لسنغافورة. وبجوار اسم الدولة يكتب العام الدراسي للاختبار؛ وذلك لتحديد العام الذي أُجري فيه الاختبار الذي سيتم تحليله. ويلي ذلك، جدول يتكون من ٤ أعمدة هي على الترتيب: المجالات الرئيسة، ومهارات التفكير الفيزيائي (والتي تعتبر فئات التحليل)، والتكرار (يحدد عدد مرات ظهور كل مهارة في الاختبار)، والدرجة (تحدد الدرجة الكلية المخصصة لكل مهارة في الاختبار). كما تم كتابة التعليمات والإجراءات الواجب اتباعها أثناء عملية التحليل في غلاف البطاقة.

وبعد التأكد من صلاحية بطاقة التحليل، تم تطبيقها على اختبارات الفيزياء في نهاية الصف الثاني عشر في كل من مصر وسنغافورة (شهادة الثانوية العامة في مصر، وشهادة دبلوم البكالوريا الدولية في سنغافورة)، وذلك لمدة عشرة سنوات خلال الفترة من ٢٠٠٩ -٢٠١٨، وبلغ المجموع الكلي لاختبارات مصر وسنغافورة التي تم تحليلها ٢٠

اختباراً. ومن خلال التحليل تم تحديد تكرارات كل مهارة في كل اختبار، ومجموع الدرجة التي حصلت عليها كل مهارة في كل اختبار، كما تم حساب عدد الاختبارات التي ظهرت فيها كل مهارة.

اختبار مهارات التفكير الفيزيائي: قام الباحث بإعداد الاختبار بهدف قياس مهارات التفكير الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتم تحديد ٤ أبعاد للاختبار، وهذه الأبعاد هي: الكميات الفيزيائية، والعلاقات الفيزيائية، والمسائل الفيزيائية، والرسوم البيانية. وتمثل هذه الأبعاد المجالات الرئيسة لمهارات التفكير الفيزيائي. ولتحديد الوزن النسبي لأبعاد الاختبار تم مراجعة نتائج عملية تحليل الاختبارات، وحساب متوسط الوزن النسبي لدرجات كل مجال رئيس في اختبارات مصر وسنغافورة. وفي ضوء الأوزان النسبية تم تحديد عدد مفردات كل بعد، علماً بأن العدد الكلي لمفردات الاختبار ٣٢ مفردة، والدرجة النهائية للاختبار ٣٢ درجة. وتم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة اختيار من متعدد،

أبعاد الاختبار	عدد الأسئلة
الكميات الفيزيائية	٢
العلاقات الفيزيائية	٨
المسائل الفيزيائية	١٧
الرسوم البيانية	٥
المجموع	٣٢

مقياس قلق الفيزياء تم إعداد مقياس قلق الفيزياء بهدف قياس مستوى التوتر والخوف الذي يشعر به طلاب المرحلة الثانوية عند تعرضهم لمو اقف ترتبط بالفيزياء، وتم تقسيم المقياس إلى ٥ أبعاد كل منها يعبر عن إحدى مصادر قلق الفيزياء، وهذه الأبعاد هي: اختبار الفيزياء، وحصة الفيزياء، وتعلم الفيزياء، ومسائل الفيزياء، وتجارب الفيزياء. وتم صياغة ٣٠ مفردة للمقياس تعطي كل منها وصفًا موجباً أو سالباً لموقف يعكس قلق الفيزياء؛ حيث يقوم الطالب بوضع علامة (√) في المكان الذي يو افق ما يشعر به على مقياس متدرج من خمس نقاط. وتحسب الدرجات بشكل تصاعدي من ١-٥ حسب نوع العبارة (موجبة أو سالبة)، ويقصد بالعبارة الموجبة تلك التي تعبر عن وجود قلق الفيزياء أما العبارة السالبة فهي التي تعبر عن عدم وجود قلق الفيزياء.

أبعاد المقياس	ع د ا ف دات
اختبار الفيزياء	٦

أبعاد المقياس	عدد الفقرات
حصة الفيزياء	٦
تعلم الفيزياء	٦
مسائل الفيزياء	٦
تجارب الفيزياء	٦
المجموع	٣٠

٤- الصعوبات المستهدفة

حددت الدراسة الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلاب فيما يلي:

١. إجراء العمليات الحسابية على الكميات الفيزيائية
٢. حل معادلات الدرجة الأولى والدرجة الثانية
٣. تطبيق قوانين حساب المثلثات في المشكلات الفيزيائية
٤. حساب محيط الأشكال المستوية
٥. حساب مساحة الأشكال المستوية
٦. حساب حجم الأشكال المجسمة
٧. حساب محصلة متجهين.
٨. تحليل الكمية المتجهة إلى متجهين في الاتجاه الأفقي والرأسي.
٩. حساب ناتج الضرب القياسي للكميات المتجهة
١٠. حساب ناتج الضرب الاتجاهي للكميات المتجهة
١١. إجراء عمليات تحويل البادئات القياسية
١٢. تحويل وحدة قياس إلى وحدة أخرى مكافئة
١٣. استنتاج العلاقات الفيزيائية
١٤. اشتقاق وحدات الكميات الفيزيائية من العلاقات
١٥. استنتاج العلاقات الفيزيائية من الوحدات
١٦. اشتقاق تعريف الكميات الفيزيائية من العلاقات
١٧. التوصل إلى معنى أن كمية تساوي مقدار معين
١٨. اشتقاق تعريف وحدة قياس الكمية الفيزيائية
١٩. اشتقاق العوامل التي تتوقف عليها كمية فيزيائية
٢٠. استنتاج علاقات التناسب الطردي والعكسي
٢١. اشتقاق معادلة الأبعاد من العلاقة الفيزيائية
٢٢. اثبات صحة العلاقة الفيزيائية باستخدام معادلة الأبعاد
٢٣. استخراج المعطيات والمعلومات المهمة من المسألة.

٢٤. تحديد المطلوب من المسألة.
٢٥. تمثيل المسألة تخيليا أو بصريا
٢٦. تحديد العلاقات الفيزيائية المستخدمة لحل المسألة
٢٧. إجراء خطوات الحل الرياضي
٢٨. استنتاج شكل الرسم البياني من العلاقة الفيزيائية
٢٩. حساب الميل من الرسم البياني
٣٠. تحديد العلاقة الفيزيائية من الرسم البياني
٣١. تحويل البيانات والمعلومات إلى رسم بياني
٣٢. تحديد القيمة المقابلة لقيمة معلومة على أحد المحاور
٣٣. استخراج بيانات ومعلومات من الرسم البياني
٣٤. تحويل رسم بياني إلى رسم بياني آخر
٣٥. تحديد المساحة أسفل الخط المستقيم في الرسم البياني

٥- مواد الدراسة

استراتيجية الخطأ الشائع: تم بناء الاستراتيجية بهدف استخدامها في تغيير قناعات الطلاب ومعلميهم حول الأخطاء التي يتم الوقوع فيها أثناء دراسة الفيزياء؛ مما قد يقلل من القلق الذي يشعرون به أثناء تعلم الفيزياء، علاوة على الاستفادة من تلك الأخطاء والتغذية الراجعة المصاحبة لها في تدريبهم على مهارات التفكير الفيزيائي والوصول إلى مستوى الإتقان. وتتم إجراءات الاستراتيجية في صورة دورات من الممارسة وارتكاب الأخطاء والتحليل الجماعي وتلقي التغذية الراجعة التصحيحية مما يساعد الطلاب في الاستفادة من الأخطاء في تعلم أشياء جديدة. وقد راعى الباحث أن تتسم مراحل الاستراتيجية بالمرونة التي تعطي المعلم الحرية في اتخاذ القرارات التي تلائم كل موقف تدريسي، وتمكنه من إجراء التعديلات وفقاً لخصائص الطلاب والإمكانات المتاحة وزمن التدريس.

اسم المرحلة	الإجراءات
١- النمذجة من قبل المعلم Modeling by the Teacher	- يبدأ المعلم في تهيئة الطلاب للمهارة المراد التدريب عليها ويبرز أهميتها. - يقدم المعلم شرحاً نظرياً يبين كيفية أداء هذه المهارة. - يحل المعلم مثالا تطبيقيا لإيضاح كيفية أداء المهارة بصورة تفصيلية، و أثناء ذلك يتظاهر بأنه يفكر بصوت

اسم المرحلة	الإجراءات
	مسموع، كما يمارس عملية الاستجواب الذاتي ليعبر لفظياً عما يدور في رأسه.
٢- تقديم الخطأ الشائع Presenting the Common Mistake	- يستخدم المعلم وسيلة عرض مناسبة، مثل: عارض البيانات أو أوراق العمل لتقديم مثال تطبيقي على المهارة يتضمن أحد الأخطاء الشائعة. من الضروري في هذه المرحلة توظيف الأخطاء الشائعة التي يرتكبها الطلاب واعتبارها محوراً مهماً للدراسة والتحليل.
٣- إيجاد الخطأ Finding the Mistake	- يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة. - يطلب المعلم منهم التفكير جماعياً، لتحديد الموضع الذي يتواجد به الخطأ. - يترك المعلم الفرصة للمجموعات حتى يتم الاتفاق على موضع الخطأ.
٤- المناقشة الجماعية Group Discussion	- من خلال المناقشة الجماعية، يتم الاتفاق على الجزئية موضع الخطأ. - يطلب المعلم من الفصل تفسير سبب الوقوع في الخطأ، وتحديد المصادر التي يمكن أن تكون سبباً فيه. - يقدم المعلم التغذية الراجعة النهائية عن الخطأ وسبب حدوثه وكيفية تجنبه.
٥- النمذجة بواسطة المتعلم Modeling by the learner	- يوزع المعلم على الطلاب أوراق عمل تتضمن موقف مشكل أو سؤال جديد يحتاج لاستخدام المهارة التي يتم التدريب عليها. - يقوم كل طالب بتقديم نموذج لحل المشكلة أو الإجابة الصحيحة عن السؤال. - يقارن كل طالب إجابته مع الزميل الذي يجلس بجواره، بحيث يصف كل منهما تفكيره بصوت مسموع، ويعبر عما يدور في ذهنه وكيفية تجنبه للخطأ الشائع، وبذلك يصبح الطالب مدركاً لعمليات تفكيره. - يطلب المعلم من المجموعات تحديد الأخطاء الجديدة التي تم ارتكابها أثناء عملية النمذجة ويناقشها معهم ويقدم

اسم المرحلة	الإجراءات
	لهم التغذية الراجعة التصحيحية.
٦- التأمل والتحليل الجماعي Reflection and Group Analysis	- بعد انتهاء الطلاب من عملية النمذجة، يتم اختيار أحد الطلاب عشوائيا. - يشرح الطالب لزملائه كيفية أداء المهارة، مع التأكيد على كيفية تجنبه للأخطاء. - أثناء ذلك يتم إجراء نقاش جماعي وتشجيعهم على طرح مزيداً من الأفكار.

البرنامج القائم على استراتيجية الخطأ الشائع:

تم بناء البرنامج بهدف تنمية مهارات التفكير الفيزيائي وخفض قلق الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتم تحديد إلى مجموعة من الأسس التي يستند إليها البرنامج، وهذه الأسس هي:

- اعتبار دراسة الأخطاء واحدة من الطرق المباشرة لتعليم الطلاب، فتدريس الفيزياء بدون الأخطاء يشبه تدريس الطب بدون المرض، أو تدريس القانون بدون الجرائم.
- اعتبار الأخطاء متوقعة، وموضع للبحث والاحترام؛ حيث ينبغي النظر للخطأ على أنه فرصة تساعد الطالب على التركيز على نقاط ضعفه وتحسينها، ومواجهة مشكلاته وعيوبه.
- توفير البيئة الآمنة التي يستطيع خلالها الطالب المرور في التجارب وارتكاب الأخطاء دون الشعور بالخوف والتهديد، وما قد يترتب عنها الشعور من سلوكيات تجنب تتضمن الإحساس بالعجز و افتعال المشكلات.
- النظر إلى الأخطاء على أنها فرصة وليست أزمة، والسعي نحو تحويل الأخطاء إلى تحدياً يحفز الطلاب نحو إجراء من النشاط وعمليات البحث لمستويات عليا.
- استثمار الأخطاء باعتبارها نافذة يمكن من خلالها رؤية مستوى فهم الطالب، وتحديد مسارات تفكيرهم، ومدى متابعتهم للتعليمات.
- مساعدة الطالب على إدراك أنه يتم تقدير جهوده التي يبذلها أكثر من نتائجه؛ حيث يتم تشجيع جهود الطالب حتى ولو كانت النتائج متواضعة،

وهذا بدوره سيساعده على بذل مزيداً من الجهد، وبالتالي تحسين نتائجه غير المرضية.

- توظيف الأخطاء الشائعة في إثارة نقاش وجدال يساعد الطلاب على نقد أفكارهم وتصحيحها، كما أن فحص هذه الأخطاء يتيح مساحة لتعزيز استيعاب مفاهيمي أكثر عمقاً. كما يمكن ذلك في النهاية أن يغير معتقدات الطلاب أنفسهم نحو الخطأ.
- التركيز بصورة أساسية على استخدام الأخطاء الشائعة كوقاية قبل وقوع الطلاب فيها، وكحافز لعملية التعلم يساعد الطلاب على الانتباه والتركيز.
- التركيز على دراسة الأخطاء التي سيستفيد منها كافة الطلاب وليس طالب واحد.
- القيام بدورات من الممارسة وارتكاب الأخطاء والتحليل الجماعي وتلقي التغذية الراجعة التصحيحية لمساعدة الطلاب على الاستفادة من الأخطاء في تعلم أشياء جديدة.
- توجيه اهتماماً خاصاً بتقديم تغذية راجعة تصحيحية للطلاب مما يسمح لهم بالتعرف على الصواب والخطأ في أدائهم، وبالتالي وضع استراتيجيات تساعدهم في منع حدوث الخطأ في المستقبل.
- اعتماد أسلوب التفكير بصوت مسموع وممارسة عملية الاستجواب الذاتي كطرق فعالة للكشف عن مسارات التفكير والأخطاء الشائعة.
- اعتماد التفكير الجماعي كأساس لكشف الأخطاء الشائعة وتحديد المصادر التي يمكن أن تكون سبباً لها.
- يكون الدعم والتوجيه المقدم للطلاب لمواجهة الخطأ الشائع مرتفعا عند بداية أداء المهمة ثم يقل تدريجيا، فكلما اكتسب الطلاب خبرة أكثر يتم تقليل التوجيه.
- التأكيد على دور الطالب في عملية التعلم باعتباره محور عملية التعلم؛ ولذلك يتم تزويده بأوراق عمل لأداء المهام المطلوبة مما يساعد على الكشف عن الأخطاء الشائعة وعلاجها.
- تعزيز تعلم مهارات التحليل الجماعي التقييم الذاتي من خلال تحديد نقاط القوة والضعف في الأداء، ووضع خطط التطوير الخاصة بهم، للوصول إلى صورة أكثر اكتمالا في الأداء.

وفي ضوء ما سبق، تم إعداد وثائق البرنامج، والمكونة من كتاب الطالب، ودليل المعلم. وتضمن كتاب الطالب لعدد من العناصر داخل كل موضوع، ومن أهم تلك العناصر: نواتج التعلم، والكلمات المفتاحية، أين الخطأ، أمثلة، تدريبات، اختبارات سنغافورة، وغير ذلك. وتم التأكيد على تضمين الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلاب كتدريبات لتحديد الخطأ داخل كتاب الطالب. وتضمن دليل المعلم لمقدمة الدليل، وتعليمات الدليل، وخلفية نظرية، والخطة الزمنية، وخطة تفصيلية لتدريس كل موضوع في ضوء استراتيجية الخطأ الشائع، علاوة على أوراق العمل المستخدمة أثناء تنفيذ البرنامج.

ويستغرق تطبيق البرنامج ٧ أسابيع، بمعدل حصتين أسبوعياً. وبالتالي يكون الزمن الكلي لتطبيق البرنامج ١٤ حصة

الموضوع الرئيس	الموضوعات الفرعية	عدد الحصص
١- طبيعة علم الفيزياء	مفهوم علم الفيزياء - مجالات علم الفيزياء - خصائص علم الفيزياء.	١
٢- مبادئ الرياضيات الفيزيائية	إجراء العمليات الحسابية على الكميات الفيزيائية - حل معادلات الدرجة الأولى والدرجة الثانية - تطبيق قوانين حساب المثلثات - حساب محيط الأشكال المستوية - حساب مساحة الأشكال المستوية - حساب حجوم الأشكال المجسمة.	٢
٣- الكميات الفيزيائية	جمع الكميات المتجهة - تحليل الكميات المتجهة - ضرب الكميات المتجهة - تحويل البادئات القياسية - تحويل وحدات القياس.	٢
٤- العلاقات الفيزيائية	استنتاج العلاقات الفيزيائية - اشتقاق وحدات الكميات الفيزيائية من العلاقات - استنتاج العلاقات الفيزيائية من الوحدات - اشتقاق تعريف الكميات الفيزيائية من العلاقات - التوصل إلى معنى أن كمية تساوي مقدار معين - اشتقاق تعريف وحدة قياس الكمية الفيزيائية - اشتقاق العوامل التي تتوقف عليها كمية فيزيائية - استنتاج علاقات التناسب الطردي والعكسي - اشتقاق معادلة الأبعاد من العلاقة	٤

الموضوع الرئيس	الموضوعات الفرعية	عدد الحصص
	الفيزيائية - إثبات صحة العلاقة باستخدام معادلة الأبعاد.	
٥- المسائل الفيزيائية	استخراج المعطيات والمعلومات من المسألة - تحديد المطلوب من المسألة - التمثيل البصري للمسألة - تحديد العلاقة الفيزيائية المناسبة المسألة - إجراء الحل الرياضي - التأكد من صحة الحل.	٣
٦- الرسوم البيانية	استنتاج شكل الرسم البياني من العلاقة الفيزيائية - حساب الميل من الرسم البياني - تحديد العلاقة الفيزيائية من الرسم البياني - تحويل البيانات والمعلومات إلى رسم بياني - تحديد القيمة المقابلة لقيمة معلومة - استخراج بيانات ومعلومات من الرسم البياني - تحويل رسم بياني إلى رسم بياني آخر.	٢
المجموع	١٤	

٦- الأنشطة المستخدمة

تم تحديد الأنشطة التي سيقوم بها الطلاب أثناء تنفيذ المعلم لاستراتيجية الخطأ الشائع، وقد روعي أن تكون الأنشطة مرتبطة بأهداف البرنامج، وملائمة للطلاب، وأن تتيح الفرصة لممارسة الأنشطة فردياً وتعاونياً. تتضمن البرنامج عدد من الأنشطة التي تتيح للطلاب التمكن من مهارات التفكير الفيزيائي بشكل فردي أو تعاوني، ومن هذه الأنشطة:

- إجراء التجارب العملية
- ملاحظة العروض العملية والإجابة عن الأسئلة عليها
- ملاحظة الأفلام العلمية ومناقشة محتواها تعاونيا
- إكمال أوراق العمل تعاونيا
- استنتاج العلاقات الفيزيائية
- رسم خرائط المفاهيم
- إجراء المقارنات
- حل المسائل الفيزيائية

- حل التدريبات
- إجراء المناقشات الجماعية
- المشاركة في جلسات العصف
- رسم العلاقات البيانية
- التعليق على الصوروالرسوم.
- إجراء عمليات التحليل الجماعي

٧- مصادر التعلم

تم الاستعانة بعدد من مصادر التعلم التي يمكن أن استخدامها في تنفيذ الاستراتيجية، مثل:

- أجهزة القياس الفيزيائي
- الأدوات والمواد المعملية
- الخامات من مواد البيئة
- مختلف أنواع الوسائط مثل: الصور، والرسوم، والأفلام، وغيرذلك.
- مراجع عربية
- مراجع اجنبية
- اختبارات الفيزياء في مصر
- اختبارات الفيزياء في سنغافورة
- عروض تقدمية
- مو اقع على شبكة المعلومات الدولية.

٨- القياس والتقويم

تضمن البرنامج استخدام أساليب تقويم متعددة بما يحقق التقويم المستمر، وتم توظيف أوراق العمل بصورة كبيرة لتقويم أداء الطلاب، ومن بين أساليب التقويم المستخدمة في البرنامج:

- أوراق العمل
- الأسئلة التحريرية
- الأسئلة الشفوية
- أوراق العمل

- ملف الإنجاز
- ملاحظة الأداء
- التقدير الذاتي
- تقويم الأقران
- التحليل الجماعي

الدراسة رقم: ٥١

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ٠١٥-٠٠٧-٠٠١-٩٨٠٨

عنوان الدراسة: أثر برنامج محوسب بالخرائط المفاهيمية في معالجة صعوبات تعلم الفيزياء لطلاب الصف الحادي عشر

اسم الباحث: خالد عبد المؤمن شعبان

المكان: فلسطين

السنة: ٢٠١٠

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر برنامج محوسب بالخرائط المفاهيمية في علاج صعوبات تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؛ ولتحقيق هذا الهدف تم تحليل وحدة الميكانيكا في الفيزياء، وتم استخدام المنهج التجريبي؛ حيث تم تجريب البرنامج على عينة الدراسة المكونة من ٦٢ طالبا من طلاب الصف الحادي عشر في مدينة بيت لاهيا حيث تكونت المجموعة التجريبية من ٢٩ طالبا، والمجموعة الضابطة من ٣٣ طالبا. وتم بناء برنامج محوسب بالخرائط المفاهيمية لدروس الوحدة الأولى (الميكانيكا) من كتاب الفيزياء للصف الأول والثانوي، وتم عرضه على المحكمين لمعرفة مدى صلاحيته للدراسة، وتم بناء اختبار تحصيلي مكون من ٣٩ فقرة من نوع اختيار من متعدد والتأكد من صدقه وثباته. وتم تطبيق الاختبار على المجموعتين الضابطة والتجريبية قبلي وبعد تطبيق البرنامج المحوسب. وأظهرت النتائج فعالية البرنامج المحوسب ودوره في معالجة صعوبات تعلم الفيزياء. وقد

أوصت الدراسة باستخدام البرامج المحوسبة بالخرائط المفاهيمية في تعلم العلوم من قبل المعلمين والموجهين والطلبة، كأحد الأساليب الفعالة التي تؤدي إلى تحقيق عديد من الأهداف التربوية ومعالجة صعوبات التعلم.

٣- أدوات الدراسة

اختبار تشخيصي لوحدة الميكانيكا: أعد الباحث اختبار وحدة الميكانيكا لطلاب الصف الحادي عشر في ضوء الأهداف الواجب تحقيقها من الوحدة. وتكون الاختبار من ٣٩ فقرة موزعة على ٤ أبعاد رئيسة لوحدة الميكانيكا. وتتم استجابة الطالب على الاختبار باختيار أحد البدائل الأربعة بحيث يكون أحد البدائل إجابة صحيحة، وقد شملت فقرات الاختبار مستويات (معرفة – فهم – تطبيق – عليا). وتتراوح الدرجة الكلية للطالب على الاختبار بين (٠ -٣٩ درجة)؛ حيث تم احتساب درجة واحدة عن كل فقرة.

الأبعاد	عدد الفقرات
١- المتجهات والحركة في بعدين	٩
٢- القوى والعزوم والازدواج	١٢
٣- قوانين نيوتن في الحركة	٧
٤- الشغل والطاقة والقدرة	١١
المجموع	٣٩

٤- الصعوبات المستهدفة

تحديد مدى صعوبات تعلم الميكانيكا في مقرر الفيزياء لطلاب الصف الحادي عشر قام الباحث بتقدير المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لاستجابات أفراد العينة الاستطلاعية على الاختبار التشخيصي لوحدة الميكانيكا في مادة الفيزياء.

ويبين الجدول التالي أن الأوزان النسبية لاستجابات أفراد العينة من طلاب الصف الحادي عشر بلغت ٤٧.٣% وهي درجة منخفضة تدل على احتياجات مرتفعة لدى الطلاب، كما يمكن التوصل إلى وجود ضعف عام لدى الطلاب الذين أنهوا تعلم وحدة الميكانيكا، وأنهم لم يتمكنوا من اتقان التعلم لهذه الوحدة.

الأبعاد	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي
١- المتجهات والحركة في بعدين	٤.٦٢	%٥١.٤
٢- القوى والعزوم والازدواج	٦.٠٤	%٥٠.٣

الأبعاد	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي
٣- قوانين نيوتن في الحركة	٢.٨٤	%٤٠.٧
٤- الشغل والطاقة والقدرة	٤.٩٣	%٤٤.٨
المجموع	١٨.٤٤	%٤٧.٣

وأشارت الدراسة إلى أن هذه الصعوبات تعود إلى عدد من نقاط الضعف التي تعاني منها مناهج الفيزياء، ومنها:

- عدم الاهتمام بالتأكيد الكافي على ضرورة توافر المعلومات السابقة المتعلقة.
- السرعة في تقديم عديد من المفاهيم، وعدم التأكد من استيعابها أو تمثلها.
- الافتقار إلى الترابط المنطقي في عرض وتقديم استراتيجيات تناول الفيزياء.
- سوء الاتصال والتواصل والافتقار إلى التركيز والممارسة الكافية خلال عديد من الأنشطة التدريسية.
- عدم اهتمام كل من الطلاب والمدرسين بمراجعة المقررات السابقة، وإحداث نوع من التكامل والاستمرارية في مادة الفيزياء.

٥- مواد الدراسة

البرنامج المحوسب: تم بناء البرنامج المحوسب في ضوء عدد من المنطلقات الفكرية والتي يمكن إيجازها في:

- التعلم بالحاسوب هو تعلم ذاتي.
- التعلم بالخرائط المفاهيمية هو اتجاه حديث في التدريس.
- أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم والتركيز عليها في فهم المادة العلمية.
- توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس.
- استخدام البرنامج لأساليب متنوعة مثل: (الفيديو، والأسئلة، وخرائط المفاهيم، وقاموس التعريفات).

وقام الباحث بإعادة صياغة وتنظيم محتوى الوحدة الأولى من كتاب الفيزياء "وحدة الميكانيكا" وفق استراتيجية التعليم الذاتي باستخدام الحاسوب، وتضمن ذلك تحديد المفاهيم والتعميمات العلمية، ومن خلال تحديد المفاهيم تم تحديد العلاقات بينها من خلال رسم خرائط المفاهيم، وتوضيح العلاقات بين كل مفهوم والمفاهيم

الأخرى، وقد قام الباحث ببناء خريطة مفاهيم لكل درس موضحا العلاقات فيما بينها، وقد سعى البرنامج إلى تحقيق الأهداف العامة التالية:

- يتعرف الطالب على مفهوم المتجهات وجمعها وضربها.
- توضيح مفهوم القوة ووحدة قياسها وأوزانها.
- توضيح مفهوم عزم القوة.
- حساب مقدارو اتجاه عزم القوى ومحصلتها.
- تعريف مفهوم الازدواج وحساب اتجاه ومقدارعزم الازدواج.
- التعرف على قو انين نيوتن وحل مسائل حسابية عليها.
- استخدام قانون الجذب العام في حل المسائل الحسابية.
- تعريف مفهوم الشغل والطاقة والقدرة.
- حساب شغل قوة ثابتة.
- استنتاج العلاقة بين الشغل المبذول والتغيرفي طاقة حركته وكذلك التغيرفي طاقة وضعه.
- التعرف على قانون حفظ الطاقة.

٦- الأنشطة المستخدمة

اعتمد البرنامج المحوسب على عدد من الأنشطة، والتي منها:

- وصف خرائط المفاهيم الإلكترونية.
- بناء خرائط المفاهيم.
- ملاحظة الفيديوهات والأفلام التعليمية.
- البحث في قاموس التعريفات.
- حل المسائل الفيزيائية
- استنتاج العلاقات الفيزيائية.

٧- مصادر التعلم

وظف البرنامج المحوسب مجموعة مصاد إلكترونية المتنوعة التي يمكن أن تسهم في علاج صعوبات الفيزياء، والتي منها:

- الأفلام التعليمية.
- بنوك الأسئلة.

- خرائط المفاهيم.
- قاموس التعريفات.
- مواقع الإنترنت.

٨- القياس والتقويم

علاوة على تطبيق الاختبار القبلي والبعدي، تم تضمين مجموعة من الأسئلة المتنوعة التي تغطي كافة دروس الوحدة.

الدراسة رقم: ٥٢

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٣٠٣-٠٠١-٠٠٨-٩٨٠٩

عنوان الدراسة: فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية العبء المعرفي على منخفضي التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء في الصف الثاني عشر

اسم الباحث: نوال بنت حمدان بن سالم المعولي

المكان: سلطنة عمان

السنة: ٢٠١٧

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية العبء المعرفي على منخفضي التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني عشر من التعليم الأساسي، وقد تكونت عينة الدراسة من ٢٠ طالبة من مدرسة نخل للتعليم الأساسي من ذوي التحصيل المنخفض في مادة الفيزياء، تم توزيعهن على مجموعتين، المجموعة التجريبية، وتكونت من ١٠ طالبات، والمجموعة الضابطة وتكونت من ١٠ طالبات. وتم بناء برنامج تعليمي مكون من ١٩ حصة تعليمية تراوحت مدة كل حصة تعليمية من ٤٥ دقيقة إلى ساعة، تم تطبيق مقياس العبء المعرفي للتعرف على نوع العبء المعرفي الموجود في كل مجموعة. كما تم تطبيق اختبار تحصيلي قبلي وبعدي في مادة الفيزياء، وتم تطبيق استمارات التقويم الذاتي وبطاقات الملاحظة والأنشطة القبلية والبعدية للحصص التعليمية، وبعد تطبيق البرنامج التعليمي واستخدام المقاييس المصاحبة، تم تحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، وتم التوصل إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ويعزى ذلك إلى استخدام البرنامج التعليمي و أيضا توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط

درجات المجموعة التجريبية في القياسات المتكررة في الأنشطة القبلية والبعدية في مادة الفيزياء للصف الثاني عشر، ويعزى ذلك إلى استخدام استمارات التقويم الذاتي وبطاقات الملاحظة، وفي ضوء النتائج تم الخروج بمجموعة من التوصيات والمقترحات.

٣- أدوات الدراسة

الاختبار التحصيلي: تم إعداد اختبار تحصيلي على فصلي (الطاقة الميكانيكية والصوت) في مادة الفيزياء للصف الثاني عشر من خلال تحليل محتوى الفصلين وتحديد الأهداف ومستوياتها وحساب الأوزن النسبية للموضوعات والأهداف، وتوزيع الموضوعات وفق المستويات المعرفية. وتكون الاختبار من ١٥ سؤالا مقسمة إلى ٦ أسئلة اختيار من متعدد، ٦ أسئلة إكمال، ٣ أسئلة مقالية.

الموضوعات	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	المجموع
حركة الموجات وأنواعها			١				١
خصائص الحركة الموجية			١	١			٢
الموجات الميكانيكية ونقل الطاقة					١		١
انعكاس الموجات			١				١
انكسار الموجات				١			١
التداخل			١				١
الموجات الموقوفة				١			١
الحيود		١					١
طبيعة الصوت وسرعته			١	١			٢
تردد الصوت وشدته		١		١			٢
الرنين في الأعمدة الهوائية		١					١
تطبيقات على الصوت			١				١
المجموع	٠	٣	٦	٥	١	٠	١٥

مقياس العبء المعرفي: هدف هذا المقياس إلى قياس العبء المعرفي بأنواعه الثلاثة (الجوهري، الدخيل، وثيق الصلة) وتألف المقياس من ثلاثة أجزاء تقيس العبء المعرفي، فيشير الجزء الأول إلى النوع الأول من العبء وهو العبء الجوهري ويحتوي على ٦ فقرات، أما الجزء الثاني فيشير على العب الدخيل، ويحتوي ٥ فقرات، والجزء الثالث ويقيس العبء المعرفي وثيق الصلة به ٥ فقرات. وتم إعداد المقياس بتدرج خماسي حيث تقوم الطالبات بوضع إشارة أمام الدرجة الأقرب لها بالتدريج.

استمارات التقويم الذاتي: هدفت استمارات التقويم الذاتي إلى معرفة مدى ممارسة الطالبات لمهام التعلم بعد كل حصة، وذلك في ضوء استراتيجيات البرنامج. واستمارات التقويم هي استبانات ذات تدرج ثلاثي، حيث تعطى الطالبة نفسها درجة تتراوح بين واحد وثلاث على كل عبارة من عبارات الاستمارة، بعد كل حصة تعليمية، وعددها ١٩ استمارة.

بطاقات الملاحظة: تم إعداد بطاقة الملاحظة؛ للتحقق من ممارسة كل طالبة في المجموعة التجريبية للأنشطة والمهارات في الحصص التعليمية، وفهم الاستراتيجيات المتبعة وطريقة تطبيقها، وقد قامت الباحثة بوضع عبارتين تحت كل استراتيجية مطبقة في الحصة؛ بحيث تقوم الباحثة بتقييم أداء الطالبات عبر بطاقات خاصة من إعدادها، وتحصل كل طالبة على درجة من ١-٩ كالآتي:

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
جهد عقلي منخفض جدا				جهد عقلي متوسط				جهد عقلي مرتفع جدا

الأنشطة القبلية والبعدية: تم إعداد الأنشطة القبلية لمعرفة مدى امتلاك الطالبات للمعرفة السابقة حول محتوى الدرس في الحصة التعليمية، وأما الأنشطة البعدية فهي تهدف إلى معرفة مدى امتلاك الطالبات للمعلومات التي تم تقديمها في الحصة التعليمية، ويتم مقارنة مستوى أداء الطالبات في النشاط القبلي مع النشاط البعدي لقياس مدى التحسن في المستوى التحصيلي. والأنشطة القبلية هي عبارة عن مجموعة من الأسئلة، قد تكون أسئلة اختيار من متعدد أو أسئلة إكمال يتم إعدادها من قبل الباحثة وتقديمها للطالبات قبل البدء في خطوات البرنامج في الحصة التعليمية، أما الأنشطة البعدية فهي عادة ما تكون نفس أسئلة الأنشطة القبلية،

وتقدم بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التعليمي في كل حصة، ويبلغ عدد الأنشطة القبلية والبعدية ١٧ نشاط.

٤- الصعوبات المستهدفة

لم تحدد الدراسة أي من الصعوبات واستدلت على وجودها من خلال انخفاض درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي.

٥- مواد الدراسة

البرنامج التعليمي القائم على نظرية العبء المعرفي: تم بناء البرنامج التعليمي وفق الأسس التالية:

- التركيز على الاستراتيجيات المنبثقة من نظرية العبء المعرفي، وتضمين كل حصة باستراتيجية واحدة أو أكثر.
- العمل الجماعي والذي سيظهر جليا في كثير من لقاءات البرنامج.
- تزويد الطالبات بالتغذية الراجعة عن طريق تقييم الزملاء أو من قبل الباحثة.
- مراعاة قدرات الطالبات منخفضات التحصيل.
- أن تكون الحصص التعليمية متصلة ببعضها البعض، بحيث تبدأ الباحثة بالربط بين التعلم السابق والتعلم الجديد.
- تعريف الطالبات بالاستراتيجيات المتبعة، والأنشطة المقدمة خلال تلك الحصص.
- توفير الأدوات والمواد اللازمة والمستخدمة في كل حصة.
- مرونة البرنامج التعليمي، وإمكانية تطبيقه، بحيث تشتمل كل حصة على أهداف خاصة بالمهام، وأهداف خاصة بمحتوى الحصة وإجراءات التدريس في كل حصة.
- الالتزام بخلق جو من المرح، والألفة خلال الحصص.
- إعطاء الطالبات فرصة للحوار، والمناقشة، و إبداء الرأي.
- التنويع في الاستراتيجيات المتبعة خلال كل حصة بما يتلاءم مع موضوع الحصة.

ويهدف البرنامج إلى زيادة مستوى التحصيل الدراسي لدى الطالبات منخفضات التحصيل الدراسي في الصف الثاني عشر في مادة الفيزياء، عن طريق استخدام مجموعة من الأنشطة والتدريبات؛ والتي من شأنها العمل على رفع كفاءة الذاكرة العاملة؛ وبالتالي تقليل مقدار الجهد العقلي المفروض عليها. وذلك من أجل تجنب

حدوث مشكلات معرفية متعلقة بالبناء المعرفي، ويعمل هذا البرنامج كذلك على إثارة دافعية الطالبات نحو التعلم من خلال تشجيع التعلم الذاتي والتعلم التعاوني كذلك.

وتكون البرنامج من ١٩ حصة بمعدل ٤-٥ حصص أسبوعية تهدف إلى تدريب وتعليم الطالبات على أهم المهارات الأساسية؛ من أجل تقليل الجهد المعرفي على الذاكرة العاملة؛ حيث تم تدريب الطالبات وفق استراتيجيات نظرية العبء المعرفي. ومن بين الاستراتيجيات التي استخدمها البرنامج:

- استراتيجية التخيل.
- استراتيجية تركيز الانتباه
- استراتيجية السكيما
- استراتيجية الشكلية
- استراتيجية الهدف الحر
- استراتيجية الإسهاب
- استراتيجية الأمثلة المحلولة.
- استراتيجية التكملة.

٦- الأنشطة المستخدمة

استخدمت الباحثة مجموعة من الأنشطة التي يمكن أن تسهم في تقليل العبء المعرفي لدى المتعلمين، ومن بين تلك الأنشطة:

- المناقشات الجماعية.
- عروض الباوربوينت
- استنتاج العلاقات الفيزيائية
- حل المسائل الفيزيائية
- عقد المقارنات بين أنواع الموجات
- بناء خرائط المفاهيم
- الأنشطة التخيلية.

٧- مصادر التعلم

- إجراء التجارب العملية
- إجراء العروض العملية.
- تحليل العلاقات الرياضية وفق القوانين المعطاة

وظف البرنامج مجموعة مصادر التعلم المتنوعة التي يمكن أن تسهم في الحد من صعوبات تعلم العلوم، والتي منها:

- جهاز حاسب آلي
- مجموعة من الصور الرقمية.
- شاشة عرض
- قصاصات ورق
- أوراق العمل
- جهاز البروكسيما لعرض البوربوينت
- الأدوات والمواد المعملية
- جهاز العرض المرن
- حوض الموجات المائية
- حاجز مستقيم
- ورق أبيض
- دبابيس
- مساطر
- كرة
- حبل
- حوض زجاجي
- ماء قطعة فلين
- مصباح يدوي
- شريحة زجاجية
- كأس زجاجية
- منشور زجاجي.
- السبورة
- أقلام

٨- القياس والتقويم

تم استخدام أساليب تقويم مختلفة اثناء الحصص، حيث تبنت الباحثة عدة أساليب، منها:

- تقييم خاص بنظرية العبء المعرفي: ويتمثل في استمارات التقويم الذاتي بعد الانتهاء من كل حصة من حصص البرنامج؛ لمعرفة مدى ممارسة الطالبات لمهام التدريب أثناء الحصص، ومدى تمكنهن من فهم محتوى المادة المقدمة.

- الملاحظة: أثناء التدريب بهدف ملاحظة ردود أفعال الطالبات، وسلوكهن اثناء التدريب فيما يتصل بممارسة استراتيجية العبء المعرفي، ويمكن من معرفة مقدار درجة الجهد العقلي الذي تحتاجه كل حصة، وكل موضوع.
- واجبات منزلية: هدفت للتعرف على مدى تمكن الطالبات من فهم المادة العلمية، وقدرتهن على تطبيقها في مواضع مختلفة.
- الأنشطة القبلية والبعدية التي تتضمن محتوى الدرس.

الدراسة رقم: ٥٣

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١١٧٠-٠٠٦-٠٠٣-٩٨١٨

عنوان الدراسة: تصميم برنامج تعليمي لمعالجة صعوبات التعلم في مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية: دراسة تطبيقية بولاية الخرطوم

اسم الباحث: ريم أحمد محمد على

المكان: السودان

السنة: 2013

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحديد مستوى صعوبات التعلم في الفيزياء عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق والتحليل، ومعرفة فاعلية استخدام برنامج حاسوبي في العملية التعليمية لعلاج صعوبات التعلم في وحدة الميكانيكا لطلاب الصف الثاني الثانوي. واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي حيث تم تجريب البرنامج على عينة مكونة ٤٦ طالبة كانت من طلاب الصف الثانوي في مدرسة على السيد في مدينة أم درمان حيث تكونت المجموعة الضابطة من ٢٣ طالبة، والمجموعة التجريبية من ٢٣ طالبة، وتم تطبيق الاختبار القبلي والبعد واستخدام برنامج محوسب لدروس الباب الأول الميكانيكا من كتاب الفيزياء للصف الثاني الثانوي. وأظهرت نتائج الدراسة فعالية البرنامج ودوره في معالجة صعوبات تعلم الفيزياء. وبناء على ذلك أوصت الباحثة بالعمل على إيجاد برمجيات لاستخدامها في تدريس مادة الفيزياء بطريقة سهلة ومبسطة وتدريب المعلمين على استخدام الحاسوب كطريقة تدريس أساسية في تدريس العلوم بشكل عام والفيزياء بشكل خاص.

٣- أدوات الدراسة

اختبار التحصيل في الفيزياء: أعدت الباحثة اختبار تحصيلي لوحدة المتجهات والعزوم والمقذوفات. وتكون الاختبار من مجموعة متنوعة من الأسئلة كما هو موضح في الجدول التالي:

السؤال	نوع السؤال	عدد مفردات السؤال
السؤال الأول	تعريف المصطلحات العلمية	٣
السؤال الثاني	إكمال العبارات غير المكتملة	٤
السؤال الثالث	الإجابة عن أسئلة مقالية قصيرة	٩
السؤال الرابع	حل مسائل تطبيقية	١٠
المجموع		٢٦

٤- الصعوبات المستهدفة

لم تحدد الدراسة أي من الصعوبات واستدلت على وجودها من خلال انخفاض درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي.

٥- مواد الدراسة

البرنامج المحوسب: تم بناء البرنامج التدريبي في ضوء مجموعة من المنطلقات الفكرية، والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

- التعلم بالحاسوب هو تعلم ذاتي.
- أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم والتركيز عليها في فهم المادة العلمية.
- توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس.
- استخدام البرنامج لأساليب متنوعة، مثل: الفيديو، وأسئلة، قاموس التعريفات
- تنوع جوانب العرض والتقويم.

وعرضت الباحثة لأهم مبررات استخدام البرنامج فيما يلي:

- يمكن أن يكون حلا لبعض المشكلات التي استعصى حلها على المعلم بالأساليب العادية كالفروق الفردية وقلة الوقت وزيادة الطلاب.
- يمكن أن يساعد في تحقيق العديد من أهداف التربية كالعمل بروح الفريق الواحد والتعاون والعمل الجماعي.
- يجعل أسلوب التعليم بمصاحبة الحاسوب أكثر فائدة وأهمية ويجذب ويحمس الطلاب على العمل والانجاز.
- يوفر الحاسوب إمكانية فنية عالية لإجراء التجارب العلمية وخاصة المعقدة منها بطريقة سهلة وبشكل آمن يضمن سلامة الطلبة.

- حاجة منهاج العلوم إلى إثراء المفاهيم العلمية واستخدام البرامج المحوسبة.
- الإسهام في تحقيق مبدأ المحاكاة بين المتعلم والحاسوب.
- مناسبة برنامج الحاسوب لأساليب التدريس الحديثة التي لا تعبر عن المعلم فقط كمصدر وحيد لحصول الطالب على المعلومات.
- برامج الحاسوب لها دور كبير في تنمية قدرات الطالب العقلية والفكرية المتعددة.

وتم تحديد الأهداف العامة للبرنامج في:

- يتعرف الطالب على مفهوم المتجهات وجمعها وضربها.
- توضيح القوى والعزوم ووحدة قياسها.
- توضيح مفهوم الاتزان
- حساب مقدار و اتجاه عزم القوى ومحصلتها.
- التعرف على المقذوفات وحل مسائل حسابية عليها.

وفي ضوء ما سبق تم إعادة صياغة وتنظيم محتوى الوحدة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني الثانوي وحدة الميكانيكا وفق استراتيجية التعليم الذاتي باستخدام الحاسوب. وتضمن البرنامج الموضوعات التالية:

- المتجهات.
- الاتزان.
- القوى.
- العزوم.
- المقذوفات.

٦- الأنشطة المستخدمة

غير محددة في الدراسة أو الملاحق

٧- مصادر التعلم

غير محددة في الدراسة أو الملاحق

٨- القياس والتقويم

غير محددة في الدراسة أو الملاحق

الدراسة رقم: ٥٤

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: ١٠٨٠١-٠٢٢-٠٠٤-٠٠٣

عنوان الدراسة: فاعلية برنامج في الكيمياء قائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب ٢ في تنمية المفاهيم الكيميائية وبعض مهارات الميتامعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوي ذوي صعوبات التعلم

اسم الباحث: دعاء عبد المنعم على سليمان

المكان: مصر

السنة: ٢٠١٦

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية برنامج في الكيمياء قائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب ٢ في تنمية المفاهيم الكيميائية وبعض مهارات الميتامعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي صعوبات التعلم، وتطبيق ذلك على عينة البحث وهم من طلاب الصف الأول الثانوي ذوي صعوبات التعلم في الكيمياء، وعددهم ٧٤ طالب وطالبة، مقسمة إلى ٣٧ طالب وطالبة بمدرسة كلابشة الثانوية مثلت المجموعة التجريبية، و٣٥ طالب وطالبة بمدرسة الباقر الثانوية مثلت المجموعة الضابط. وقد درست المجموعة التجريبية الوحدتين التجريبيتين من خلال برنامج قائم على النظرية التواصلية باستخدام أدوات الويب ٢ وهي: المنصة التعليمية أدمودو والويكي واليوتيوب. بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. تم إجراء المعالجة الإحصائية وتوصلت النتائج إلى فاعلية برنامج الكيمياء القائم على النظرية التواصلية في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الميتامعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ذوي صعوبات التعلم.

وبناء على نتائج الدراسة، أوصت الباحثة بضرورة توظيف النظرية التواصلية في تصميم البرامج الإلكترونية لعلاج الطلاب ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية، وتضمين برامج تدريبية بالأكاديمية المهنية للمعلمين لتدريب المعلمين على استخدام الويب ٢ وتفعيلها لجذب فئة الطلاب ذوي صعوبات التعلم.

٣- أدوات الدراسة

اختبار المفاهيم الكيميائية: تم إعداد الاختبار بهدف قياس مدى نمو المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ذوي صعوبات التعلم في وحدة "المحاليل

والغرويات" ووحدة "الأحماض والقواعد والأملاح". وذلك عند مستويات: الاسم، والدلالة، والأمثلة الموجبة، والأمثلة السالبة، والتطبيق. ولبنا الاختبار تم تحليل المحتوى العلمي للوحدتين لتحديد المفاهيم العلمية المتضمنة. وتكون الاختبار في صورته النهائية من ٥٣ مفردة من نوع اختيار من متعدد موزعة على النحو المبين في الجدول التالي:

المستوى	عدد المفردات
اسم المفهوم	١٦
دلالة المفهوم	٩
الأمثلة الموجبة والسالبة	٩
التطبيق	١٩
المجموع	٥٣

مقياس مهارات الميتامعرفية: تم إعداد مقياس مهارات الميتامعرفية لطلاب الصف الأول الثانوي ذوي صعوبات التعلم بهدف التعرف على مدى فهم الطالب للعمليات الميتامعرفية التي يقوم بها، ووعيه لكل خطوة من خطوات التفكير التي يتبعها وذلك بعد التعرض للبرنامج القائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب ٢. وتم تحديد أبعاد المقياس في مهارات: التخطيط، والمراقبة، والتقويم، وتم صياغة عبارات المقياس وفق طريقة ليكرت ثلاث البعد. وتكون المقياس في صورته النهائية من ٢٨ عبارة موزعة على النحو المبين في الجدول التالي:

أبعاد المقياس	عدد العبارات
التخطيط	١٢
المراقبة	٩
التقويم	٧
المجموع	٥٣

٤- الصعوبات المستهدفة

استخدمت الدراسة محك الاستبعاد ومحك التباعد بين الذكاء والتحصيل لتحديد الطلاب ذوي صعوبات التعلم في الكيمياء، كما قامت الدراسة ببناء قائمة بصعوبات التعلم في الكيمياء بالصف الأول الثانوي، ولعل من أهم تلك الصعوبات:

- صعوبة في فهم المفاهيم الكيميائية المجردة.
- صعوبة في تذكر المفاهيم العلمية المجردة.
- صعوبة في تحديد خطوات الأنشطة العملية.

- صعوبة في تحديد ما تم استنتاجه من الأنشطة العلمية.
- صعوبة في كتابة معادلة كيميائية موزونة.
- صعوبة في حل المسائل الكيميائية.

٥- مواد الدراسة

البرنامج القائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب ٢: بعد اطلاع الباحثة على النماذج التي تناولت مرحلة إعداد البرنامج، تبنت الباحثة نموذج حسام مازن لتحديد المراحل الأساسية لإعداد البرنامج القائم على النظرية التواصلية. كما حددت الباحثة قائمة بالأسس المعيارية للبرنامج. وقد روعي عند تصميم محتوى البرنامج أسس ومعايير تصميم محتوى البرنامج المبينة بقائمة الأسس المعيارية لتصميم البرنامج القائم على النظرية التواصلية.

وشمل البرنامج دراسة الوحدتين التجريبيتين كمقرر إلكتروني عبر الكتاب الإلكتروني، كما تم استخدام أدوات الويب ٢ (المنصة التعليمية أدمودو، الويكي، اليوتيوب) كمساحات تشاركية للتعلم غير الرسمي. وشمل البرنامج الوحدتين الأولى والثانية من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي، وتم تقسيم الوحدتان إلى دروس صغيرة لتتناسب مع فئة الطلاب ذوي صعوبات التعلم في الكيمياء، ويوضح الجدول التالي مكونات البرنامج:

عنوان الوحدة	الهدف العام للوحدة	دروس الوحدة
الوحدة الأولى: المحاليل والغرويات	الإلمام بطرق تصنيف المحاليل	الدرس الأول: المخاليط الدرس الثاني: تصنيف المحاليل تبعا للحالة الفيزيائية للمذيب الدرس الثالث: تصنيف المحاليل تبعا لقدرتها على توصيل التيار الكهربائي الدرس الرابع: تصنيف المحاليل من حيث درجة التشبع الدرس الخامس: عملية الإذابة والذوبانية الدرس السادس: النسبية المئوية الكتلية والنسبة المئوية الحجمية الدرس السابع: المولالية والمولارية الدرس الثامن: الخواص الجمعية للمحاليل

الوحدة الثانية: الأحماض والقواعد والأملاح	الإلمام بنظريات تصنيف الأحماض والقواعد	الدرس الأول: نظريات تعريف الحمض والقاعدة الدرس الثاني: نظرية برونشتد – لوري الدرس الثالث: نظرية لويس الدرس الرابع: تصنيف الأحماض الدرس الخامس: تصنيف القواعد الدرس السادس: الأدلة أو الكواشف الدرس السابع: الأملاح

٦- الأنشطة المستخدمة

تمت مراعاة أسس وشروط تصميم أنشطة ومهام التعلم المتضمنة بقائمة الأسس والشروط للبرنامج القائم على النظرية التواصلية، مع التأكيد على ما يلي:

- أن تكون المهام مناسبة مع الطلاب ذوي صعوبات التعلم.
- أن تركزكل مهمة على مفهوم علمي معين.
- أن تساعد المتعلم على الانخراط في التعلم الشبكي.

كما تم مراعاة أن تتم أنشطة ومهام البرنامج في بيئة تعلم يتو افرفيها:

- حيزا للتواصل مع المعلم والمتعلمين عبرمساحات التشارك (الويكي – أدمودو – يوتيوب)
- حيزا للتعبيرعن الذات عبرمساحات التشارك.
- حيزا للبحث عن المعلومة (محرك البحث جوجل على موقع البرنامج)
- حيزا للتعلم بطريقة نظامية رسمية (الكتاب الإلكتروني).

٧- مصادر التعلم

قامت الباحثة بتحديد مجموعة من المصادرالإلكترونية التي تتو افق مع طبيعة البرنامج والهدف منه، والتي من بينها:

- الكتاب الإلكتروني
- المنصة التعليمية أدمودو
- اليوتيوب
- الويكي
- الأدلة الإرشادية
- المعمل الافتراضي
- مكتبة الصوروالفلاش

- الرسوم البيانية
- لقطات الفيديو
- مو اقع الويب

تشميل عملية التقويم بالبرنامج القائم على النظرية التواصلية ما يلي:

٨- القياس والتقويم

- التقويم التكويني: ويتم من خلال:
  - الاختبارات البنائية؛ حيث قامت الباحثة بتصميم اختبارات إلكترونية متعددة عقب كل درس وكل وحدة عبر برنامج أدمودو الذي يتيح تصميم اختبارات إلكترونية متنوعة، مثل: صواب وخطأ واختيار من متعدد، ومزاوجة. وتتم إضافة
  - التقويم المستمر: للمهام التي يؤديها كل طالب ومناقشته من خلال التعليقات وتقديم تغذية راجعة أولا بأول، وإعطائه درجة على كل مهمة تضاف لسجل تقدم الطالب.
  - التقويم المستمر: لأداء مجموعات العمل والموضوعات التشاركية والمشروعات التي يتم رفعها على الويكي.
- التقويم الختامي: وتم من خلال اختبار المفاهيم الكيميائية البعد، والذي يشمل ٥٣ سؤال اختيار من متعدد تم تطبيقه إلكترونيا من خلال الموقع.

الدراسة رقم: ٥٥

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: EJ1251663

عنوان الدراسة:

Effectiveness of Dual Situated Learning Model in Improving High School Students' Conceptions of Chemistry Equilibrium and Preventing Their misconceptions

اسم الباحث: Muhammad Ali Kurniawan, Sri Rahayu, Fauziatul Fajaroh, Saeed Almuntasheri

المكان: أندونسيا

السنة: ٢٠٢٠

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة تأثير نموذج التعلم ثنائي الموقع (Dual Situated Learning Model) والتدريس التقليدي في تحسين فهم طلاب المدارس الثانوية لمفاهيم التوازن الكيميائي ومنع المفاهيم الخاطئة المحتملة. استخدمت الدراسة مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة (N = 60 طالبًا). وتكون الاختبار التشخيصي من ١٢ سؤالاً من مستويين، بهدف تقييم فهم المتعلمين للتوازن الكيميائي. أظهرت النتائج اختلافًا معنويًا لصالح المتعلمين الذين طبق عليهم نموذج التعلم ثنائي الموقع مقارنة بتلك بالطريقة التقليدية. وتمتع طلاب المجموعة التجريبي بفهم أفضل ومفاهيم خاطئة أقل حول مفهوم التوازن الكيميائي. تشير هذه النتائج إلى أن التعلم المصمم من خلال مراعاة المفاهيم الخاطئة أو المفاهيم المسبقة لدى الطلاب وتوقعها من خلال خطوات التعلم المناسبة سيكون له تأثير إيجابي على الاستيعاب المفاهيمي لديهم.

٣- أدوات الدراسة

الاختبار التشخيصي: كانت أداة البحث عبارة عن اختبار متعدد الخيارات من مستويين لمفاهيم التوازن الكيميائي، وتكون من ٦ أزواج من مستويين من الأسئلة. وتألف الاختبار من اثنين من المفاهيم الفرعية التي يمتلك الطلاب حولها لعديد من المفاهيم الخاطئة، وهما تعريف وخصائص التوازن وتحولات التوازن. وقد طور الباحثون البدائل بناءً على الأدبيات والدراسات السابقة. ويحتوي المستوى الأول على اختيار إجابة السؤال، بينما يتضمن المستوى الثاني مجموعة مختارة من الأسباب التي تفسر الإجابات المختارة. ويعتبر تصور الطالب صحيح فقط إذا كان زوج التفسيرات والأسباب صحيحًا (الدرجة ١). أما إذا كانت الإجابة صحيحة، ولكن السبب خاطئ أو العكس، فإن الإجابة تعتبر غير صحيحة (الدرجة ٠). لذلك، بالإضافة إلى استخدام الاختبار لفحص فهم الطلاب، يمكن أيضًا استخدامه لتحديد المفاهيم الخاطئة التي يعاني منها المتعلمين. يُنظر إلى الطلاب على أنهم يواجهون المفاهيم الخاطئة إذا كان الطلاب لديهم استجابات خاطئة في العناصر المزدوجة.

٤- الصعوبات المستهدفة

توصلت الدراسة إلى مجموعة من التصورات الخطأ حول مفهوم الاتزان الكيميائي، والتي منها:

المحور	التصورات الخطأ
تعريفات وخصائص	• يتم الوصول إلى التوازن عندما يكون تركيز المنتج هو نفسه المتفاعلات. • يتم الوصول إلى التوازن عندما يكون معدل تفاعل تكوين المنتج وتكوين المادة

التوازن	المتفاعلة ثابتًا • أثناء التفاعل، ينخفض تركيز المادة المتفاعلة ويزداد تركيز المنتج حتى يتساوى كلا التركيزين (التوازن)
مبدأ لوشاتيليه Le Chatelier	• ستؤدي إضافة المواد المتفاعلة إلى تحول التوازن إلى المواد المتفاعلة • ستؤدي إضافة المواد الصلبة إلى نظام التوازن إلى تحويل التوازن • ستؤدي إضافة الضغط إلى تحويل التوازن في اتجاه عدد كبير من الجزيئات • ستؤدي الزيادة في درجة الحرارة إلى تحويل التوازن نحو التفاعل الطارد للحرارة، والعكس صحيح

٥- مواد الدراسة

نموذج التعلم ثنائي الموقع: تم التدريس للمجموعة التجريبية (N = 30 طالبًا) باستخدام نموذج التعلم ثنائي الموقع، وتم التدريس للمجموعة الضابطة (N = 30 طالبًا) بشكل تقليدي (أي بواسطة المحاضرة وطرق المناقشة). وتم تدريس موضوع التوازن الكيميائي لست ساعات لكلا المجموعتين. وتم تدريس أربعة مواضيع فرعية، وهي:

- تعريف وخصائص التوازن
- حالة التوازن وحساباتها
- تحولات التوازن (مبادئ لوشاتيليه Le Chatelier)
- التوازن في الصناعة.

٦- الأنشطة المستخدمة

لم تحددها الدراسة

٧- مصادر التعلم

لم تحددها الدراسة

٨- القياس والتقويم

لم تحددها الدراسة

الدراسة رقم: ٥٦

١- معلومات أساسية

كود الدراسة: out (8)

عنوان الدراسة:

Analysis of The Effect of Specific Vocabulary Instruction on High School Chemistry Students' Knowledge and Understanding

اسم الباحث: Labrosse, P.

المكان: الولايات المتحدة الأمريكية

السنة: 2007

المرحلة الدراسية: الثانوية

٢- ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحليل آثار تعليم المفردات المحددة على معرفة وفهم طلاب الكيمياء بالمرحلة الثانوية. قد يكون الطلاب قادرين على قراءة تعريف لمصطلح ما دون فهم معنى المصطلح وارتباطه بالمصطلحات الأخرى أو المفاهيم ذات الصلة. ولقد درس الباحثون الصعوبة التي يواجهها الطلاب في تعلم العلوم، وخاصة الكيمياء. ويرى جابل Gabel (1999) أنه على الرغم من سيطر البحث في المفاهيم الخاطئة وحل مشكلات المجال على مدار الخمسة وعشرين عامًا الماضية، فإننا لسنا قريبين من حل من شأنه تحسين تعليم وتعلم الكيمياء. وترتبط صعوبات تعلم الكيمياء باستخدام اللغة بشكل مباشر. وتشير إلى صعوبة الطالب في كل من الكلمات التي لها أكثر من معنى في اللغة الإنجليزية والكلمات المستخدمة للإشارة إلى فكرة واحدة في الكيمياء وفكرة أخرى في اللغة الدارجة في الحياة اليومية. ويعتبر نموذج فرايـر Frayer استراتيجية تدريس قائمة على البحث، وهو منظم رسومي يستخدمه الطلاب لإنشاء تعريفات ذات مغزى للمصطلحات في السياق. وتم استخدامه كعلاج لمفردات محددة في هذه الدراسة البحثية. قام الباحث بجمع وتحليل البيانات للإجابة على ثلاثة أسئلة بحثية ركزت على تأثير استخدام نموذج فراريـر Frayer على معرفة طلاب الثانوية العامة وفهمهم للغة الأكاديمية المستخدمة في الكيمياء. وتم إجراء البحث في مدرسة ثانوية في نيو إنجلاند. وشارك أربعة فصول دراسية، وتم تخصيص فصلين كمجموعة تجريبية (TG) وتم تخصيص فصلين كمجموعة ضابطة (CG). تلقت المجموعة التجريبية تعليمات المفردات على ١٤ مصطلحًا مختارًا باستخدام نموذج فرايـر Frayer. تلقت المجموعة الضابطة تعليمات المفردات التقليدية مع عدم وجود اهتمام خاص بالمصطلحات الأربعة عشر المختارة لهذه الدراسة. تم فحص معرفة

المفردات عن طريق الاختبارات القبلي والبعدي والتي تم إجراؤها على جميع الطلاب المشاركين. تضمنت الاختيارات المتعددة في الاختبارات مرادفًا علميًا ومرادفًا يوميًا ومرادفًا استنادًا إلى مفهوم خاطئ شائع يتعلق بالمصطلح. تم فحص فهم الطلاب لمحتوى الكيمياء باستخدام اختبارات فهم محتوى الكيمياء بناءً على المعايير الوطنية لتعليم العلوم ومرتبطة بالمفاهيم الخاطئة الشائعة لدى الطلاب. تمت مقارنة درجات تأثير معرفة المفردات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة باستخدام اختبار t. تم العثور على زيادة طفيفة فقط في معرفة المفردات؛ ومع ذلك، لم تكن ذات دلالة إحصائية. تمت مقارنة نتائج تأثير فهم محتوى الكيمياء بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة باستخدام تحليل Chi-square. أظهرت نتائج درجات تأثير فهم محتوى الكيمياء أن الطلاب المشاركين في المجموعة الضابطة كان أداءهم أفضل بشكل ملحوظ. تمت مقارنة نتائج تأثير فهم المحتوى الكيميائي ودرجات تأثير معرفة المفردات باستخدام اختبار t. يقدم الفصل الخامس تفسيرات للنتائج التي لا تدعم تلك التي وجدها باحثون آخرون. يؤكد الباحث أن استخدام نموذج Frayer لشروط محددة في المحتوى عبر المنهج يستحق مزيدًا من الدراسة.

٣- أدوات الدراسة

للإجابة عن أسئلة البحث استخدمت الدراسة الأدوات التالية على الترتيب:

أ. اختبار تقييم اختيار مقرر الكيمياء

ب. اختبار معرفة المفردات (استنادًا إلى المصطلحات الأربعة عشر التي تعتبر مزعجة ولها معاني يومية دارجة علاوة على معناها العلمي)

ج. اختبارات فهم المحتوى الكيميائي

٤- الصعوبات المستهدفة

حددت الدراسة الصعوبات في استخدام ١٤ مصطلح يحدث فيها الخلط بين معناها العلمي واستخدامها في اللغة الدارجة في الحياة اليومية، ويمكن تحديد هذه المصطلحات فيما يلي:

conduct	insulate	radiation
conservation	liquid	solid
energy	mass	temperature
gas	matter	volume
heat	property	

٥- مواد الدراسة

نموذج فراير: قامت دورثي فراير Dorothy Frayer ومجموعة من زملائها في جامعة (ويسكنسون) في أمريكا عام ١٩٦٩م بإعداد نموذج يساعد المتعلمين على اكتساب المفاهيم. نموذج استخدم على نطاق واسع في الفصول الدراسية.

ونموذج فراير هو عبارة عن مخطط لتوجيه عمليتي تعليم وتعلم المفاهيم وتصحيح الأخطاء الشائعة، ويمكن استخدمه في بداية الدرس وذلك لاستكشاف المفاهيم الخطأ لدى المتعلمين. كما يعتبر نموذج منظم بصري يعد مدخلاً لتعلم المفاهيم الجديدة، حيث يساعد المتعلم على بناء حصيلة جديدة من المفاهيم حول موضوع معين مع ربطها بالأمثلة والمعاني ذات العلاقة، واستبعاد المعاني والأمثلة غير المتعلقة بالموضوع.

ويساعد النموذج المعلم على توجيه طلابه لإجراء نشاط معين، ومن خلاله يطلب منهم أن يلخصوا ما توصلوا إليه، ويساعده في التقويم أيضاً من خلال تأكده من اكتساب الطلاب للمفاهيم بصورة سليمة، إضافة إلى إمكانية استخدام النموذج لتلخيص الدرس. ومن الأسباب التي تدعو إلى استخدام نموذج فراير Frayer في التدريس أنه يساعد في:

- تحقيق نشاط وحيوية وفاعلية الطلاب في الموقف التعليمي.
- ابتكار مرجع بصري أو مرئي للمفهوم المراد تعلمه.
- بناء وتنمية الفهم العميق لدى الطلاب عن المفهوم المراد تعلمه.
- مساعدة الطلاب على التفكير ووصف معنى المفهوم.
- تحليل وتقويم اكتساب المفاهيم لدى الطلاب.
- إعداد الطلاب لاختبارات المفاهيم.

وهناك بعض الخطوات الإجرائية التي يجب أن يتبعها المعلم مع طلابه أثناء استخدام النموذج للتدريس في الحصة ضمن مراحل نموذج فراير، وتتمثل بالخطوات التالية:

١- شرح خصائص النموذج للطلاب وتوضيح أجزائه الأربعة (تعريف المفهوم، خصائص المفهوم، والأمثلة الدالة على المفهوم، والأمثلة غير الدالة على المفهوم) من خلال عرض الشكل التخطيطي للنموذج على الطلاب.
٢- تحديد المفهوم المراد دراسته.

٣- رسم الشكل التخطيطي للنموذج من قبل الطلاب.

٤- تقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل.

٥- مناقشة الطلاب في تعريف المفهوم، ثم توجيههم للقيام بعملية عصف ذهني لتحديد أهم الخصائص المميزة للمفهوم موضع الدراسة.

٦- مناقشة الطلاب في الأمثلة الدالة على المفهوم والأمثلة غير الدالة على المفهوم.

٧- التأكد من فهم الطلاب للمفهوم، وذلك بإثارة تفكيرهم في تصنيف مجموعة جديدة من الأمثلة الموجبة والأمثلة السالبة.

٨- بعد انتهاء كل مجموعة من كتابة المعلومات في النموذج، يسمح بعرض وتبادل تلك النماذج بين المجموعات، ومناقشة بعضهم البعض في المعلومات والأفكار التي توصلوا إليها، ثم مناقشتها مع المعلم للتأكد من اكتساب هذه المفاهيم بصورة سليمة.

٦- الأنشطة المستخدمة

قدم الباحث مجموعة من الأنشطة التي تناسب نموذج فرايروالتي منها:

- المناقشة الجماعية
- اكمال أوراق العمل التي تتطلب استكمال مخطط فرايير
- إجراء العروض العملية
- إجراء التجارب المعملية

٧- مصادر التعلم

استخدمت الدراسة مصادر التعلم التالية:

- الأدوات والمواد المعملية
- أوراق العمل
- الصور
- الرسوم
- المخططات
- الأفلام

٨- القياس والتقويم

استخدم الباحث أنواع مختلفة من التقويم، والتي تضمنت:

- تقويم قبلي، تم خلاله استخدام كل من:
  - اختبار تقييم اختيار مقرر الكيمياء
  - اختبار معرفة المفردات
  - اختبارات فهم المحتوى الكيميائي
- تقويم تكويني، تم خلاله استخدام كل من:
  - الأسئلة الشفوية.
  - الأسئلة التحريرية.
  - التكليفات والمهام.
  - الواجبات المنزلية
  - أوراق العمل.
- تقويم بعدي، تم خلال استخدام كل من:
  - اختبار معرفة المفردات
  - اختبارات فهم المحتوى الكيميائي