

﴿بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ﴾



كلية التربية
المجلة التربوية

فعالية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم وبقاء اثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف

إهداء

د. / قيس نعيم سليم عصفور د. / سمير محمد عقل عقيلي

أستاذ التربية الخاصة المشارك

أستاذ التربية الخاصة المساعد

بكلية التربية - جامعة الطائف

بكلية التربية - جامعة الطائف

أستاذ مساعد بكلية التربية - جامعة سوهاج

المجلة التربوية - العدد الرابع والأربعون - أبريل ٢٠١٦م

مقدمة...

تعتبر المرحلة المتوسطة من المراحل الرئيسية في أي نظام تعليمي ، فهذه المرحلة تعد الطلاب للمرحلة الثانوية التي تحدد مستقبل الطالب الدراسي، لذلك كان من الضروري الاهتمام بطلاب هذه المرحلة بشكل كبير حيث تعتبر المرحلة المتوسطة من التعليم الركيزة الأساسية للتعليم العام.

وتتعدد المناهج الدراسية التي يدرسها طلاب المرحلة المتوسطة ومن هذه المناهج مناهج العلوم. وقد شرعت المملكة العربية السعودية في تطوير مناهج العلوم والرياضيات بحيث أصبحت تسير أحدث الاتجاهات العالمية في التربية العلمية وتدرّس العلوم. لذلك فمن المحتمل أن يعاني بعض طلاب المرحلة المتوسطة من صعوبات في تعلم العلوم.

ويعتبر موضوع صعوبات التعلم **Learning Disabilities** من الموضوعات الهامة في الوقت الحاضر وقد أهتم بهذا الموضوع علماء النفس، والتربية ، وطب الأطفال ، إلى جانب اهتمام الآباء والمربين ، وكذلك استثار هذا الموضوع انتباه كثير من العلماء المتخصصين في مجالات مختلفة مثل: علم الأعصاب ، وعلم الطب النفسي، وعلم أمراض الكلام، ولذا فقد بدأ العلماء والمتخصصون في التركيز على هذا الجانب بهدف تشخيص تلك الصعوبات لانتقاء أنسب الاستراتيجيات للتخفيف من حدة تلك الصعوبات قدر الإمكان (عبد الفتاح، ٢٠٠٤ : ص ٢٠٩)، ويشير علي (٢٠٠٤ : ٢٧٨) إلى أن هناك بعض التلاميذ يتدنى مستوى تحصيلهم بالرغم من قدرتهم العالية على الأداء، بسبب الشك في القدرة والخوف من الفشل والإحساس بضعف القدرة ، مما يجعلهم يقللون من الجهد المبذول وبالتالي يؤدي إلى حدوث صعوبات في التعلم لديهم.

وتتعدد أنواع الصعوبات التي يعاني منها تلاميذ المرحلة الابتدائية والمتوسطة أثناء تعلمهم المواد الدراسية الأكاديمية كالقراءة ، والكتابة ، والحساب ، والعلوم بالرغم من أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم عاديون في تعاملاتهم وتصرفاتهم وسلوكياتهم ، وتقع معاملات ذكائهم بين ٧٥-٩٠ على مقاييس الذكاء الفردية (سليمان ، ٢٠٠٧ : ٦٤).

ومن بين الصعوبات التي يمكن أن يعاني منها تلاميذ المرحلة المتوسطة صعوبات تعلم العلوم، ويحتاج علاج صعوبات التعلم الأكاديمية ومنها مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة

المتوسطة إلى البحث عن أفضل الاستراتيجيات وطرق التدريس التي يمكن أن تساهم في حل هذه المشكلة ، وظهرت العديد من الاستراتيجيات والنماذج الحديثة التي اظهرت الدراسات فعاليتها مع العاديين ويمكن استخدامها مع ذوي صعوبات تعلم العلوم لمعرفة فعاليتها في علاج هذه الصعوبات ومن هذه النماذج نموذج مارزانو لأبعاد التعلم.

وقد أشار مارزانو وآخرون (٢٠٠٠ : ١٠) إلى إن نموذج أبعاد التعلم يعكس ثلاث نظريات أساسية في التفاعل التعليمي تتمثل في :التعلم المتوافق مع وظائف المخ brain – based learning ، والتعلم المتمركز حول المشكلات problem based learning ، والتعلم التعاوني Cooperative learning .

ونموذج مارزانو هو نموذج تدريسي ، يتضمن كيفية التخطيط للدروس ، وتنفيذها، وتصميم المنهج التعليمي ، وتقويم أداء المتعلم، ويقوم النموذج على أساس أن عملية التعلم تتطلب التفاعل بين خمسة أنماط أو أبعاد من التعلم هي :الاتجاهات ، والإدراكات الإيجابية عن التعلم، و اكتساب المعرفة وتكاملها، و توسيع المعرفة وتنقيتها وصقلها وتكاملها، واستخدام المعرفة بشكل ذي معنى، واستخدام عادات العقل المنتجة (مارزانو وآخرون، ٢٠٠٠ : ٧).

وترى الرحيلي (٢٠٠٧ : ٧) أن نموذج مارزانو يهدف إلى تنمية وتطوير التكامل بين اكتساب المعرفة العلمية وتوسيعها وتنقيتها ، والاستخدام ذي المعنى لها، في إطار من الاتجاهات والادراكات الإيجابية عن التعلم، والاستخدام المناسب للعادات العقلية المنتجة من قبل المتعلم .

لذلك جاء اهتمام الدراسة الحالية باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.

مشكلة الدراسة

اهتمت المملكة العربية السعودية بذوي صعوبات التعلم اهتماماً بالغاً، حيث انشأت داخل اقسام التربية الخاصة مسارات لإعداد معلم متخصص لصعوبات التعلم، كما خصصت فصول بالمدارس يتلقى فيها ذوي صعوبات التعلم ما يحتاجونه من برامج علاجية بعيداً عن الفصل الدراسي، ومن خلال اشراف الباحثان على التربية الميدانية لذوي صعوبات التعلم بقسم التربية الخاصة، وعمل مقابلات مع معلمي العلوم بمدارس المرحلة المتوسطة اتضح أن هناك طلاباً يعانون

من ضعف في التحصيل في مجال العلوم ويحتاج هؤلاء الطلاب إلى برامج علاجية لعلاج هذه المشكلة لدى الطلاب.

وقد أكدت دراسات عديدة على وجود صعوبات تعلم العلوم في المدارس وخاصة في المرحلة المتوسطة واجمعت هذه الدراسات على أن صعوبات تعلم العلوم هي مشكلات التعلم في العلوم لدى التلاميذ في المراحل التعليمية المختلفة في المفاهيم العلمية والعمليات العقلية المرتبطة بالعلوم ومن هذه الدراسات دراسة أليوت (Eliot, 2006) ، ودراسة الخولي (٢٠٠٦) ، ودراسة تايلور (Taylor, 2008) ، ودراسة سيفرت (Seifert. 2008) ، ودراسة شيفرر وكالهان (Shifrer & Callahan, 2008) ، ودراسة جرين (Green, 2010) ، ودراسة ابراهيم (٢٠١١) ، ودراسة مورال (Morals, 2011) ، ودراسة السيد (٢٠١٢) .

ويحتاج التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم العلوم إلى استخدام تدخلات علاجية تحد من هذه الصعوبات لديهم، لذلك لا بد من البحث عن الاستراتيجيات والنماذج وطرق التدريس التي يمكن أن تساهم بشكل فعال في علاج صعوبات تعلم العلوم.

ويعتبر نموذج مارزانو لأبعاد التعلم أحد النماذج التي يمكن أن يكون فعالاً مع ذوي صعوبات تعلم العلوم؛ حيث أكدت دراسات عدة على فاعليته في التدريس ومن هذه الدراسات دراسة براون (Brown, 1995) ودراسة (أبو بكر ، ٢٠٠٣) ودراسة (زيدان ٢٠٠٧) ودراسة (الرحيلي ، ٢٠٠٧) ودراسة (السيد ، ٢٠٠٨) ودراسة (كامل و عيسى، ٢٠١٠) ودراسة (خير الدين، ٢٠١١) ودراسة (عبد السميع ، ٢٠١١).

لذلك اهتمت الدراسة الحالية باستخدام نموذج مارزانو لعلاج صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف.

أسئلة البحث

تحددت مشكلة الدراسة في السؤال التالي

ما فعالية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟

ويتفرع من السؤال السابق الأسئلة التالية:

١- ما فعالية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟

٢- ما فعالية استخدام نموذج مارزانو في بقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟

أهداف البحث

هدف البحث إلى :

- ١- تشخيص صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.
- ٢- التعرف على فعالية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟.
- ٣- التعرف على فعالية استخدام نموذج مارزانو في بقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟

فروض البحث

- ١- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين درجات مجموعة البحث ذوي صعوبات تعلم العلوم في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي .
- ٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين درجات مجموعة البحث ذوي صعوبات تعلم العلوم في التطبيقين البعدي والمؤجل لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

أهمية الدراسة

تمثلت أهمية الدراسة في النقاط التالية :

- ١- من المتوقع أن تفيد نتائج هذه الدراسة القائمين على التدريس في المرحلة المتوسطة في التعرف على ذوي صعوبات تعلم العلوم والاهتمام بهم ، ووضع مناهج مادة العلوم للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم.
- ٢- يمكن أن تفيد القائمين على اعداد الدورات التدريبية بالتربية والتعليم في عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة حول استخدام نموذج مارزانو في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.

- ٣- من المتوقع أن تساعد هذه الدراسة معلمي العلوم ومعلمي صعوبات التعلم بصفة خاصة، على علاج صعوبات تعلم العلوم بالمرحلة المتوسطة.
- ٤- من المتوقع أن تعمل هذه الدراسة على رفع مشاركة التلاميذ وتفاعلهم مع المعلم أثناء عملية التعلم.
- ٦- ندرة الدراسات والبحوث - في حدود علم الباحثين - التي تناولت فعالية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة وتأتي هذه الدراسة لتعالج هذه الثغرة البحثية.

حدود البحث

- اقتصر البحث على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمدينة الطائف.
- اقتصر البحث على وحدة (ما وراء الأرض) من كتاب علوم الصف الأول المتوسط للفصل الدراسي الثاني.
- اقتصر البحث على استخدام نموذج مارزانو كمتغير مستقل.
- اقتصر البحث على علاج صعوبات تعلم العلوم وبقاء أثر التعلم كمتغيرات تابعة.
- تم تطبيق تجربة البحث في العام الدراسي ١٤٣٥ / ١٤٣٦ هـ .

منهج البحث:

تستخدم الدراسة الحالية المنهج الوصفي لتشخيص صعوبات تعلم العلوم يتبعه استخدام المنهج شبه التجريبي ، تصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة لعلاج هذه الصعوبات نظراً لطبيعة البحث ، الذي يهتم بدراسة فاعلية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟

عينة البحث:

شملت عينة البحث التلاميذ ذوي صعوبات تعلم العلوم بالصف الأول المتوسط بمدرسة الأمير محمد المتوسطة وبلغ عدد أفراد عينة البحث (٧) وتم اختيار عينة البحث بالطريقة المقصودة وهم الطلاب ذوي صعوبات تعلم العلوم في الصف الأول المتوسط.

مواد وأدوات البحث :

تمثلت أدوات الدراسة في:

- ١- اختبار تشخيص صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.
- ١- كتيب للطالب ودليل للمعلم يتم اعدادهما وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم.
- ٢- اختبار التحصيل المعرفي لدى ذوي صعوبات التعلم في العلوم لتلاميذ المرحلة المتوسطة.

وسوف يتم إعداد الأدوات السابقة اعتماداً على الأدب التربوي وعلى بعض المقاييس المعدة مسبقاً. وسيتم ضبط الأدوات إحصائياً من خلال حساب الصدق والثبات لها.

مصطلحات الدراسة

- **نموذج مارزانو لأبعاد التعلم** Marzano's Dimensions of Learning Model:

يلتزم الباحثان بتعريف مارزانو لنموذج مارزانو لأبعاد التعلم بأنه إطار عمل تعليمي يستند إلى أفضل ما يعرفه الباحثون والمنظرون عن التعلم باعتباره نتاجاً لخمس أنماط من التفكير تعبر عن كيف يعمل العقل أثناء التعلم بهدف تغيير إجراءات تخطيط وتصميم وتقويم المنهج في ضوءها وهذه الأبعاد هي: الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم ، اكتساب المعرفة وتكاملها ، تعميق المعرفة وصقلها ، الاستخدام ذو المعنى للمعرفة ، عادات العقل المنتجة (مارزانو وآخرون ، ١٩٩٨ : ٨ ؛ مارزانو ، ٢٠٠٠ : ٧).

- **صعوبات تعلم العلوم** Science Learning Disabilities:

تعرف صعوبات التعلم أجزائياً في هذا البحث بأنها المشكلات التي يعاني منها التلاميذ بالمرحلة المتوسطة والمتمتلة في صعوبات تعلم المفاهيم وعمليات العلم والعمليات العقلية المرتبطة بتعلم العلوم.

الاطار النظري والدراسات السابقة

يعتبر موضوع صعوبات التعلم Learning Disabilities من الموضوعات الهامة في الوقت الحاضر وقد أهتم الكثير من الباحثين في مجال التربية والتربية الخاصة بهذا الموضوع من خلال الدراسات والبحوث المتعددة التي اجريت لتحديد الصعوبات التعليمية المختلفة.

ويشير مصطفى (٢٠٠١) إلى أنه استخدم الكثير من المصطلحات قبل استخدام مصطلح صعوبات التعلم لوصف أولئك الأطفال الذين لا تتناسب نماذج سلوكياتهم وتعلمهم مع فئات الإعاقة الموجودة ، لقد كان مصطلح الإصابة المخية أو الدماغية أول مصطلح حاز

على قبول عام، ولكن الفحوصات لم تظهر وجود إصابة دماغية لدى كثير من الحالات، وتبين عدم مناسبتها للتخطيط التربوي، وكان مثار نقد وهجوم من قبل الكثيرين، وحين تم إعادة تعريف هؤلاء الأطفال على أن لديهم خللاً وظيفياً مخياً بسيطاً، فقد واجه ذلك المصطلح نقداً مشابهاً للمصطلح السابق.

و مصطلح صعوبات التعلم (Learning Disability) مصطلح جديد حاول العلماء استخدامه ليوضحوا إعاقة غير واضحة وغير ظاهرة، حيث يصف هذا المصطلح مجموعة من الأطفال غير القادرين على مواكبة أقرانهم في التقدم الأكاديمي نظراً لأنهم يعانون من مظاهر متعددة مثل قصور في التعبير اللفظي أو النشاط الزائد أو الشرود الذهني وغيرها (الوقفى، ٢٠١٢).

مفهوم صعوبات التعلم :

عرفت اللجنة الوطنية الاستشارية للأطفال المعوقين (NASHC) : " إن الأطفال ذوي صعوبات التعلم هم أولئك الذين تظهر لديهم اضطرابات في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية ، والتي تتضمن فهم واستعمال اللغة المكتوبة، أو اللغة المنطوقة، و تظهر على شكل اضطرابات في السمع، والتفكير، والكلام، والقراءة ، والتهجئة ، والحساب. تعود إلى إصابة وظيفية بسيطة في الدماغ و ليس لها علاقة بأية إعاقة من الإعاقات سواء أكانت عقلية، أو سمعية، أو بصرية (كوافحة، ٢٠٠٧: ٢٦).

ويشير التعريف التربوي لتعريف صعوبات التعلم إلى عدم نمو القدرات العقلية بطريقة منتظمة ، ويصاحب ذلك عجز أكاديمي وخاصة في المهارات الأكاديمية ، ولا يكون سبب ذلك العجز الأكاديمي عقلياً أو حسياً، كما ويشير التعريف التربوي إلى وجود تباين في التحصيل الأكاديمي، والقدرة العقلية للشخص (كوافحة، ٢٠٠٥: ٢٧).

أما التعريف الذي اعتمد أكثر من غيره تعريف اللجنة الوطنية المشتركة لعام ١٩٩٠، الذي يخلص إلى أن: صعوبات التعلم عبارة عن مجموعة غير متجانسة من الاضطرابات النابعة من داخل الفرد، التي يفترض أنها تعود إلى خلل وظيفي في الجهاز العصبي المركزي، تبدو على شكل صعوبات ذات دلالة في اكتساب وتوظيف المهارات اللفظية، وغير اللفظية، والفكرية، تظهر في حياة الفرد، وتكون مرتبطة بما لا يعتبر مثلها من مشكلات في التنظيم الذاتي ، والتفاعل الاجتماعي، وقد تكون متوافقة بما لا يعتبر سبباً لها من إعاقات حسية أو

عقلية، أو انفعالية اجتماعية، ومن مؤثرات خارجية كاختلافات الثقافة، أو التعليم (البطاينة و آخرون، ٢٠٠٥).

وذكرت يحيى (٢٠٠٦) بأن الأطفال ذوي صعوبات التعلم هم الذين يعانون من قصور في واحدة أو أكثر من العمليات الأساسية التي تتطلب فهم ، أو استخدام اللغة المكتوبة ، أو المنطوقة ، ويظهر هذا القصور في نقص القدرة على الاستماع ، أو التفكير ، أو الكلام ، أو الكتابة ، أو التهجئة ، أو في أداء العمليات الحسابية ، وقد يرجع هذا القصور إلى إعاقة في الإدراك ، أو إلى إصابة في المخ ، أو إلى الخلل الوظيفي المخي البسيط ، أو إلى عسر القراءة ، أو حبسه الكلام النمائية.

وذكر عصفور (٢٠٠٧) بأن الأطفال ذوي صعوبات التعلم هم الأطفال الذين يعانون من اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تحتاج إلى فهم واستخدام اللغة المنطوقة أو المكتوبة ، ويتمثل هذا الاضطراب في نقص القدرة على الاستماع ، أو التفكير ، أو الكلام ، أو الكتابة ، أو التهجئة ، أو في أداء العمليات الحسابية ، أو التعبير الشفوي ، ويعود هذا القصور إلى خلل دماغي وظيفي بسيط أو إلى العسر القرائي، أو الحبسة الكلامية ، ولا ترجع إلى أي حرمان ثقافي أو اجتماعي أو بيئي أو انفعالي .

وتعرف صعوبات التعلم في هذا البحث بأنها المشكلات التي يعاني منها التلاميذ بالمرحلة المتوسطة والمتمثلة في صعوبات تعلم المفاهيم وعمليات العلم والعمليات العقلية المرتبطة بتعلم العلوم.

خصائص الأطفال ذوي صعوبات التعلم :

- الخصائص المعرفية: يتميز ذوي صعوبات في المجال المعرفي ، أنهم أكثر اعتماداً على المنبهات البيئية في إصدار أحكامهم الإدراكية، والاندفاعية في الإجابة، وسرعة وضع الخيارات، في حين أن الأطفال العاديين لديهم القدرة على الاستقلال عن المثيرات البيئية في تفسير إدراكاتهم مع الترددي في إصدار الأحكام ، مما يجعل أحكامهم وإدراكاتهم أكثر صحة (يحيى، ٢٠٠٦).

وفيما يلي أهم خصائص الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مجال الأسلوب المعرفي :

- ١- الاعتماد على المنبهات البيئية في تفسير إدراكاته (الاستقلالية وعدم الاستقلالية)
- ٢- الاندفاعية ، حيث غالباً ما يتسرع هؤلاء الأطفال في إجاباتهم مما يجعلها خاطئة، والذي ينعكس على الأداء المدرسي بصورة سلبية .

- ٣- يواجه صعوبة في مهام الذاكرة مقارنة مع أقرانه (صعوبة الذاكرة).
- ٤- الفشل في استخدام استراتيجيات سليمة تمكنه من تخزين واسترجاع المعلومات بسهولة كما يفعل العاديون .
- ٥- الصعوبة في الانتباه الانتقائي الإرادي لمدة كافية للتعلم.

- في المجال اللغوي :

- يتميز ذوي صعوبات التعلم في المجال اللغوي بما يلي (سالم وآخرون ، ٢٠٠٦):
- ١- يواجه صعوبة في فهم اللغة الاستقبالية .
 - ٢- يواجه مشكلات في فهم اللغة الداخلية (حديث الإنسان مع نفسه) .
 - ٣- يواجه صعوبة في إدراك أصوات اللغة .
 - ٤- يواجه صعوبة في فهم الكلمات مثل: أسماء الأشياء، والأفعال، والصفات، والمفاهيم المجردة ومنها مفاهيم العلوم.
 - ٥- يواجه مشكلة في التعبير عن الأصوات اللغوية والتي على صورة حذف الحرف ، أو إبدال الحرف ، أو تشويه الحرف .
 - ٦- يواجه صعوبة في تكوين الكلمات والجمل ، والتي تبرز على صورة عدم القدرة على تنظيم الأفكار بصورة مناسبة، لذلك نجدهم يميلون إلى حذف الكلمات ، وإضافة كلمات غير ملائمة ، وقواعد غير صحيحة .
 - ٧- صعوبة العثور على الكلمات ، والتي تظهر بصورة صعوبة في تذكر ، واسترجاع كلمات معينة للاستعمال الفوري التلقائي .
 - ٨-رداءة في تنظيم كتاباته.
 - ٩- لا يكتب على السطر .
 - ١٠- لا يترك فراغات منتظمة بين الكلمات .
 - ١١- يشوه أشكال الحروف والأرقام عند الكتابة.

- في المجال الاجتماعي :

- ١- التلبث في النشاط ، والذي يقصد به تكرار السلوك بعد أن يصبح هذا السلوك غير ملائم لعدم حاجته إليه مثل : تكرار كتابة حرف على صورة محددة دون الالتفات إلى الصور الأخرى للحرف والبقاء عند هذا الحد فقط .

- ٢- صعوبة تحمل المسؤولية الشخصية أو الاجتماعية .
- ٣- العدوانية تجاه الآخرين لأسباب غير مبررة أو موجبة .
- ٤- نشأت الانتباه .
- ٥- مفاهيمهم عن ذاتهم ضعيفة ، فهي في العادة دائماً سلبية أو تندية(كوافحة،٢٠٠٧) .

- المجال الحركي :

- ١- وجود مشكلات في المهارات الحركية الكبيرة والتي تعود إلى التأخر في النمو التطوري مثل الزحف والمشي والرمي والقفز أو المشي على خشبة التوازن .
 - ٢- وجود مشكلات في المهارات الحركية الدقيقة والتي تعود إلى ضعف المهارات مثل الرسم والكتابة والقص والتي تتصل في العادة بالمهارات الإدراكية الحركية فأطفال صعوبات التعلم يعانون من إشكالات كبيرة في نقل الرسومات أو إتباع الأنماط والأشكال ،وهي مهارات تتطلب التناسق بين اليد والعينين(يحيى، ٢٠٠٦).
- وقد اهتمت دراسات متعددة بعلاج صعوبات التعلم باستخدام طرائق واستراتيجيات تعليمية حديثة وأوضححت هذه الدراسات فعالية الاستراتيجيات المختلفة في علاج صعوبات التعلم ومن هذه الدراسات دراسة السمان(٢٠١٢) هدفت الدراسة الى اعداد برنامج تدريبي باستخدام المنظمات المتقدمة للحد من صعوبات تعلم الكتابة لدى تلاميذ الصف الخامس وأشارت النتائج إلى فعالية البرنامج في الحد من صعوبات التعلم. ودراسة حسن (٢٠١٢) أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن تحليل السلوك التطبيقي ساهم في تنمية مهارات الوعي الصوتي لدى ذوي صعوبات التعلم في القراءة . ودراسة محمد (٢٠١٣) أشارت نتائجها إلى فعالية برنامج معد بالوسائط المتعددة في علاج صعوبات تعلم التاريخ لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي.

والدراسات السابقة تشير إلى أنه يمكن تحسين أداء الطلاب الذين يعانون من صعوبات في المجالات الأكاديمية من خلال استخدام استراتيجيات وطرق تدريس مناسبة.

صعوبات تعلم العلوم

تعتبر صعوبات تعلم العلوم إحدى الصعوبات الأكاديمية التي يمكن أن يعاني منها تلاميذ المدارس وخاصة المرحلة المتوسطة، وقد اهتمت كثير من الدراسات الحديثة بصعوبات تعلم العلوم في المراحل الدراسية المختلفة. وسعت معظم هذه الدراسات إلى البحث عن أفضل

الاستراتيجيات التعليمية الحديثة التي يمكن ان تساهم في علاج صعوبات تعلم العلوم ومن الدراسات التي اهتمت بعلاج صعوبات تعلم العلوم واستخدمت استراتيجيات حديثة دراسة أليوت (Eliot, 2006) التي أشارت نتائجها إلى فعالية طريقة الاستقصاء في تحسين فهم المفاهيم العلمية لدى ذوي صعوبات التعلم كما أوضحت النتائج عدم وجود فروق في تصور الكفاءة الذاتية بين ذوي صعوبات التعلم والعاديين، ودراسة الخولي (٢٠٠٦) التي اشارت نتائجها إلى فعالية البرنامج المقترح لمعلمي العلوم في التدريس لذوي صعوبات التعلم الذين يعانون مشكلات في تعلم العلوم، كما أوضحت نتائج دراسة تايلور (Taylor, 2008) إلى أن التدريس بالاستقصاء المصاحب بالكفاءة الاجتماعية والتعلم التعاوني عزز من النجاح الأكاديمي للطلاب ذوي صعوبات التعلم في العلوم.

(و) بعلاج صعوبات تعلم قراءة Seifert. 2008) اهتمت دراسة سيفرت المصطلحات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي صعوبات التعلم ، واستخدم الباحث استراتيجية التدخل القرائي والتي تشمل قراءة النص وتعلم المفردات العلمية، وأشارت نتائجها (Shifrer & Callahan) إلى فعالية هذه الاستراتيجية. وهدفت دراسة شيفر وكالهان

(2008)، إلى التعرف على فعالية التكنولوجيا والاتصال في تسهيل وتحسين تقدم الطلاب ذوي صعوبات التعلم في العلوم والرياضيات بالمدارس العليا وأشارت النتائج إلى تحسن أداء الطلاب، واهتمت دراسة بويل (Boyle, 2010) بمعرفة اثر استراتيجية تدوين الملاحظات على التذكر والفهم لدى طلاب المدارس المتوسطة ذوي صعوبات التعلم في العلوم وأشارت النتائج إلى فعالية الاستراتيجية في تحسين أداء الطلاب ذوي صعوبات التعلم في العلوم وبقاء أثر التعلم لديهم.

أما دراسة سلامة (٢٠١٠) فقد أشارت إلى فعالية برنامج تدريبي للادراك السمعي والبصري في تخفيف صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، واهتمت دراسة مارنو وبوشر (Marno & Beecher, 2010) بتوفير الدعم الأكاديمي للطلاب ذوي صعوبات التعلم من خلال ألعاب الفيديو التعليمية عن طريق مستويين من الدعم الأكاديمي لتعزيز الممارسات التعليمية لدى ذوي صعوبات التعلم، وهدفت دراسة جرين (Green, 2010) إلى استخدام اجراءات تدخل علاجية مع ذوي صعوبات التعلم بالصف السابع وكانت التدخلات العلاجية هي تعليم الأقران والتعليم المفرد وأشارت النتائج إلى أن تعليم الاقران كان أكثر فعالية مع ذوي صعوبات التعلم في العلوم. وأوضحت دراسة ابراهيم

(٢٠١١) أن تنمية وظائف النمط المتكامل للمخ لذوي صعوبات التعلم في العلوم بالمرحلة الاعدادية ساهم في زيادة التحصيل لديهم، كما اهتمت دراسة مورال (Morals. 2011) باستخدام أساليب متعددة لاستكشاف ووصف تدريس العلوم لطلاب المرحلة المتوسطة ذوي صعوبات التعلم داخل الفصول الدراسية ومعتقدات معلمي العلوم وممارساتهم تجاه ذوي صعوبات التعلم والعاديين ، كما هدفت إلى تقديم أمثلة تدريسية في فصول المعلمين. كما اهتمت دراسة السيد (٢٠١٢) بصعوبات تعلم العلوم وعلاجها باستخدام المدخل القصصي في العلوم وأشارت نتائجها إلى فعاليته في تنمية الميول والمفاهيم العلمية لدى ذوي صعوبات التعلم، وهدفت دراسة السيد (٢٠١٢) إلى تطوير منهج العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية العاديين والمعاقين بصرياً في ضوء ابعاد المنهج التكعيبي ، وأشارت النتائج إلى فعالية المنهج المطور في تنمية الاستيعاب المفاهيم وعمليات العلم لدى ذوي صعوبات التعلم.

ومن العرض السابق يتضح أنه يمكن علاج صعوبات تعلم العلوم من خلال استخدام استراتيجيات التدريس المناسبة التي تراعي طبيعة التعلم لدى صعوبات التعلم. لذلك جاءت الدراسة الحالية لمعالجة صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة والذي اوضح المسح الذي قام به الباحثان وجود ندرة في دراساته بالمرحلة المتوسطة بمدينة الطائف

نموذج مارزانو لأبعاد التعلم Marzano's Dimensionns Of Learning Model :

يعد تنمية التفكير بأنواعه ومهاراته المتعددة من أبرز أهداف العملية التعليمية فالسبيل إلى نهضة أي مجتمع إنما يكون بعقول أبنائه المفكرين المبتكرين لذا اتجه التربويون والباحثون إلى البحث في سبل تنمية التفكير لدى التلاميذ ومن هؤلاء الباحثين مارزانو والذي توصل إلي نموذجاً تدريسياً متكاملًا يتكون من خمسة أبعاد أطلق عليها أبعاد التعلم أو أبعاد التفكير وذلك نتيجة قيام مارزانو وزملاؤه بمراجعة الأبحاث التربوية وخاصة في مجالات علم النفس المعرفي والمناهج والقياس والتقويم والتي أجريت علي مدار ثلاثين عاماً حول عمليات التعلم والتفكير (مارزانو وآخرون ، ١٩٩٨ : ٧).

فأبعاد التعلم إطار عمل يستند إلي أفضل ما يعرفه الباحثون والمنظرون عن التعلم باعتباره نتاجاً لخمسة أبعاد من التفكير تعبر عن كيف يعمل العقل خلال التعلم بهدف تغيير إجراءات تخطيط وتصميم المنهج والتقويم (أبويكر، ٢٠٠٣ : ٢٤)، وقد أطلق على هذا الإطار نموذج مارزانو لأبعاد التعلم .

ويعرف نموذج مارزانو بأنه إطار عمل تعليمي يستند إلى أفضل ما يعرفه الباحثون والمنظرون عن التعلم باعتباره نتاجاً لخمسة أنماط من التفكير تعبر عن كيف يعمل العقل أثناء التعلم بهدف تغيير إجراءات تخطيط وتصميم وتقويم المنهج في ضوءها وهذه الأبعاد هي: الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم ، اكتساب المعرفة وتكاملها ، تعميق المعرفة وصقلها ، الاستخدام ذو المعنى للمعرفة ، عادات العقل المنتجة (مارزانو وآخرون ، ١٩٩٨ : ٨ ؛ مارزانو، ٢٠٠٠ : ٧).

وتعرفه (الرحيلي، ٢٠٠٧ : ١١) بأنه مجموعة الإجراءات والممارسات التدريسية الصفية التعليمية / التعليمية التي يتبعها المعلم في الفصل المدرسي الذي والتي تعمل على اكتساب واستيعاب وفهم وتعميق المعرفة وتكاملها واستخدامها على نحو له معنى من قبل المتعلم، في إطار من البيئة الإيجابية عن التعلم وتنمية للعادات العقلية المنتجة. أنواع أبعاد التعلم في نموذج مارزانو:

تتضمن عملية التعلم تتضمن وتتطلب تفاعل خمسة أنماط من التفكير أسماها مارزانو Marzano أبعاد التعلم وهذه الأبعاد الخمسة هي نواتج أبعاد التفكير التي توضح كيف يعمل العقل خلال التعلم، وهذه الأبعاد الخمسة، هي كما يلي(الرحيلي، ٢٠٠٧ : ٢٠-٤٦ ؛ خير الدين، ٢٠١١ : ٣٤٠)

البعد الأول : الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم Toward Positive Attitudes Learning

تؤثر الاتجاهات والادراكات في قدرة الطلاب على التعلم سلباً أو إيجاباً، واعتبر أن من العناصر المفتاحية في التعلم الفعال أن ن َّ كون ونرسخ اتجاهات وإدراكات إيجابية عن التعلم .

البعد الثاني : اكتساب وتكامل المعرفة Acquisition and Integration of Knowledge

إن اكتساب المعرفة وتكاملها يتضمن دمج المعرفة المكتسبة مع ما سبق تعلمه وتنظيمه في أنماط ذات معنى ودلالة، وتخزينه في ذاكرة المتعلم طويلة المدى، وهذه الخطوة الأخيرة هامة لأنها تتضمن قدرة الطلاب على استرجاع المعلومات وقت الحاجة

وأشار مارزانو إلى أن عملية التعلم تميز بين نمطين من أنماط المعرفة المكتسبة هما المعرفة التقريرية و المعرفة الإجرائية ويتضمن كل نمط من أنماط المعرفة إلى حد ما عمليات تعلم متنوعة، ويتطلب استراتيجيات تعليمية مختلفة.

البعد الثالث : تعميق المعرفة وصلها Extending and Refining Knowledge

إن الهدف من التعليم الجيد أبعاد وأعق من اكتساب المعرفة وملء العقل بالمعلومات والمهارات فقط، وإنما البحث عن هذه المعلومات في الذاكرة وإعادة صياغتها وصلها. وهنا يقوم يجب إعادة تنظيم المعلومات بما يؤدي إلى التوصل لرؤية واستخدامات جديدة لها.

البعد الرابع : الاستخدام ذي المعنى للمعرفة Using Knowledge Meaningfully

يتعلم الأفراد بصورة أكثر فاعلية عندما يكونوا قادرين على استعمال المعرفة لانجاز المهام والواجبات الجادة التي تتيح لهم استكشاف المصالح الخاصة والمنافع الذاتية. وأشار مارزانو إلى أنه من المهم أن نتذكر أن العمليات التي يقوم بها المتعلم لتنمية التعلم وتعميق المعرفة ليست هدفاً في ذاتها لأننا لا نقارن من أجل المقارنة

البعد الخامس : عادات العقل المنتجة Productive habits of Mind

إن التعليم الجيد هو الذي يكون هدفه اكتساب المتعلمين المهارات اللازمة لتعلم أي خبرة يمر بها ، بمعنى تنمية المهارات العقلية للمتعلمين المتمثلة في عادات العقل المنتجة. وأشار مارزانو إلى أن العادات العقلية المنتجة هي الطاقة الكامنة للعقل. التدريس باستخدام نموذج أبعاد التعلم:

أشار مارزانو (٢٠٠٠: ٢١٦-٢٢٤؛ الرحيلي، ٢٠٠٧: ٤٢-٤٣؛ خير الدين،

٢٠١١: ٣٤٠). أنه يوجد ثلاث نماذج أو صور للتخطيط لأبعاد نموذج أبعاد التعلم

يستخدمها المعلم في التدريس وهي:

النموذج الأول: الاهتمام بالمعرفة والتركيز عليها Focus on knowledge

الخطوة الأولى: يحدد المعلم المعلومات المراد تدريسها والخطوات والعمليات المرتبطة بها

والتي سيكون التركيز عليها في الدرس

الخطوة الثانية: يختار المعلم المهام التي تسهم في تعميق المعرفة وصلها وتحديد الأنشطة

والتعزيزات بحيث يسهم ذلك في فهم الطلاب للمعلومات الموجودة في الخطوة الأولى.

الخطوة الثالثة: يختار المعلم مهام ذات معنى للاستخدام والتطبيق والتي تسهم في تدعيم وتعميق الفهم للمعلومات والإجراءات الموجودة في الخطوة الأولى.

النموذج الثاني: التركيز على الموضوعات والقضايا : Focus on issues

الخطوة الأولى: يحدد المعلم الموضوع أو المسألة، ثم يحدد المهمة ذات المعنى للمعلومات التي ترتبط بها.

الخطوة الثانية: يحدد المعلم المفاهيم والإجراءات والمهارات المعرفة التقريرية والإجرائية اللازمة لإتمام وانجاز المهمة بالاستخدام ذي المعنى للمعرفة.

الخطوة الثالثة: يحدد المعلم الأنشطة التعميقية والتصحيحية الموسعة اللازمة لإتمام العمل.

النموذج الثالث: التركيز على استكشاف التلميذ Focus on student exploration

الخطوة الأولى: يحدد المعلم مجموعة المفاهيم والإجراءات والمهارات التي سيكون التركيز عليها في هذه الوحدة.

الخطوة الثانية: يحدد المعلم الأنشطة التعميقية والتصحيحية المرتبطة والتي تساعد الطلاب على فهم المفاهيم والمعلومات والمهارات ذات العلاقة بالمعرفة التقريرية والإجرائية.

الخطوة الثالثة: يحدد المعلم مجموعة من الطرق لمساعدة الطلاب على اختيار وانتقاء مهام تستخدم المعرفة استخداماً ذا معنى

ويمكن تحديد أسس تنظيم وعرض المحتوي وفق نموذج أبعاد التفكير فيما يلي:

(خير الدين ، ٢٠١١ : ٣٤١)

- ١- عرض الأفكار والمفاهيم الأساسية للموضوع في البداية في صورة خرائط معرفية أو مخططات هرمية أو صور أو رسوم بحث تبرز الأفكار بوضوح .
- ٢- التأكيد علي إيجابية المتعلم عن طريق المشاركة الفعالة في أداء المهام التي تسهم في بلوغه للهدف النهائي المراد تحقيقه .
- ٣- التأكيد علي ضرورة توفير مناخ صفي جيد يساعد علي إتمام عملية التعلم وبما يساعد علي تكوين الاتجاهات الايجابية نحو عملية التعلم .
- ٤- ربط التعلم الجديد بالخبرات السابقة للمتعلم ليصبح كلاً متكاملأ في البنية المعرفية وبشكل يدرك معه الفرد الجانب الوظيفي لهذه الخبرات الجديدة في حياته .

٥- تنويع المثيرات التي يتعرض لها المتعلم لجذب انتباهه وحثه علي القيام بالمهام المطلوبة منه

٦- التأكيد علي ممارسة المتعلم لمهارات التفكير المختلفة كالتفكير الناقد والتفكير الابتكاري والتفكير القائم علي تنظيم الذات وعمليات العلم والاستقصاء وذلك من خلال إتاحة الفرصة له للقيام بالأنشطة المعرفية المختلفة .

واشار خير الدين (٢٠١١: ٣٤٢) إلى أن النموذج يتميز تنوع الاستراتيجيات المتضمنة فيه ومراعاة النموذج لجوانب المعرفة المختلفة من معرفي ومهاري ووجدانية يتضح ذلك فيما يلي:

* تضمن نموذج مارزانو في إجراءاته التدريسية لبناء الاتجاهات الإيجابية لدي المتعلمين نحو المهام الصفية . في المحتوى وهذا مناسب للعلوم .

* فرق نموذج مارزانو بين نوعي المعرفة التقريرية (المفاهيم والتعميمات) والإجرائية (المهارات والعمليات) وحدد الاستراتيجيات التدريسية التي تناسب إكساب كل نوع منها وهذا قلما نجده في نموذج أو استراتيجية تدريس واحدة .

* اهتم نموذج مارزانو بتعميق اكتساب التلاميذ للمعرفة من خلال استراتيجيات تدريسية متنوعة كالمقارنة والتصنيف والاستقراء والاستنباط وغيرها .

* نموذج مارزانو لم يكتف باكتساب التلاميذ للمعلومات بل واستخدمها استخداما له معنى في حل المشكلات واتخاذ القرارات والاستقصاء بأنواعه والتي تبين وظيفية المعلومات وأهميتها في حياة التلاميذ وتحفزهم علي تعلمها.

وقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث على أهمية نموذج أبعاد التفكير في تحقيق العديد من النتائج التعليمية وهي بمثابة أهداف أساسية للعملية التعليمية مثل دراسة براون (Brown, 1995) ودراسة (أبو بكر ، ٢٠٠٣) ودراسة (زيدان ٢٠٠٧) ودراسة (الرحيلي ، ٢٠٠٧) ودراسة(السيد ، ٢٠٠٨) ودراسة (خيرالدين و عيسى، ٢٠١٠) ودراسة (خير الدين، ٢٠١١) ودراسة (عبد السميع ، ٢٠١١).

وقد استخدمت دراسات عديدة نموذج مارزانو في تنمية متغيرات متعددة وأثبتت فاعليته ومن هذه الدراسات دراسة شعبان وعفيفي(٢٠٠٧) التي اهتمت بالتعرف على الممارسات التدريسية لمعلمي المرحلة الاعدادية في ضوء نموذج ابعاد التعليم لمارزانو

ودراسة البعلي (٢٠٠٣) التي أهتمت بالتعرف على فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل ، ودراسة إبراهيم (٢٠٠٧) التي درست فاعلية استخدام نموذج مارزانو في تنمية المفاهيم الجغرافية وبعض مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. المؤتمر ، ودراسة عبدالعزيز (٢٠٠٩) التي اهتمت بالتعرف على مهارات التفكير المميزة لطلاب كلية التربية ذوي التخصصات الأكاديمية في ضوء نموذج "مارزانو".

كما اهتمت دراسة آل سعود و العجايي (٢٠١١) بدراسة اثر تدريس وحدة تعليمية متطورة من مقرر التاريخ قائمة على نموذج ابعاد التعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد والسمات العقلية والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، ودراسة الاكلبي (٢٠١٢) التي درست فاعلة استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية العمليات المعرفية العليا و التحصيل الدراسي في مقرر الفقه و الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، ودراسة المصليحي وعبدالله (٢٠١٢) التي درست فاعلية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، ودراسة أحمد وآخرون (٢٠١٣) التي اهتمت بدراسة فاعلية وحدة تعليمية قائمة على نموذج " مارزانو " لأبعاد التعلم في تنمية بعض مهارات تصميم وتنفيذ الباترونات لدى طالبات المرحلة الثانوية.

أما في مجال تدريس العلوم فقد أشارت نتائج العديد من الدراسات إلى فاعلية نموذج مارزانو في تدريس العلوم بالمراحل الدراسية المختلفة ومن هذه الدراسات دراسة الباز (٢٠٠١) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس مادة الكيمياء على التحصيل والتفكير المركب والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام بالبحرين، ودراسة البعلي (٢٠٠٣) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، ودراسة فتح الله (٢٠٠٩) التي اهتمت بالتعرف على فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، ودراسة صالح (٢٠٠٩) التي هدفت إلى التعرف

على فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، ودراسة الزعبي والسلامات (٢٠١١) التي اهتمت بالتعرف على أثر استخدام استراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لطلبة المرحلة الأساسية العليا في منطقة السلط في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء، ودراسة خلف و حمزة (٢٠١٢) التي اهتمت بالتعرف على المهارات العقلية المتضمنة في أنشطة و أسئلة كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء أنموذج مارزانو. ودراسة فتح الله (٢٠١١) التي ركزت على دراسة فعالية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو ، في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، بمدينة عنيزة بالمملكة العربية السعودية، و دراسة الوسيمي (٢٠١٣) التي اهتمت بدراسة فاعلية استخدام نموذج ابعاد التعلم لمارزانو في تحصيل العلوم و تنمية مهارات التفكير الابتكاري و دافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي.

وفي مجال علاج صعوبات التعلم استخدمت بعض الدراسات نموذج مارزانو في علاج الصعوبات التعليمية ومن هذه الدراسات دراسة عبدالحليم وآخرون (٢٠١٣) التي هدفت إلى استخدام برنامج تعلم الكتروني مدمج قائم على نموذج مارزانو لتنمية مهارات قراءة الصور لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي صعوبات التعلم .

لذلك كان اهتمام الدراسة الحالية باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة وايضا دراسة فاعليته في بقاء اثر التعلم لدى ذوي صعوبات التعلم في العلوم.

إعداد مواد وأدوات البحث

أولاً: إعداد الاختبار التحصيلي في العلوم لتلاميذ الصف الأول المتوسط صورتان متكافئتان (أ، ب)
نظراً 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 تتطلب اختباراً تحصيلياً آخر مكافئاً للاختبار الأول بعد استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لتحديد مقدار التحسن في الأداء، ومتابعة مدى احتفاظهم بالمادة المتعلمة.

١ - إعداد الصورة الأولية من الاختبار التحصيلي في العلوم الصورة (أ، ب):

لإعداد الصورة الأولية من الصورتين المتكافئتين للاختبار التحصيلي اتبع الباحثان الخطوات الآتية:

- وقع اختيار الباحثان على الوحدة الرابعة: ما وراء الأرض من منهج العلوم للصف الأول المتوسط (شركة العبيكان للتعليم: ٢٠١٤م) لصياغتها طبقاً لنموذج مارزانو لأبعاد التعلم وذلك للأسباب التالية:

- أ - إنها الوحدة تم دراستها من قبل الطلاب في الفصل الدراسي الثاني.
- ب- تتكون الوحدة من مجموعة من الدروس تتضمن العديد من المفاهيم العلمية التي يمكن أن يكون بها صعوبة لدى الطلاب وكذلك عمليات العلم بها.
- ٢- تم تحليل محتوى وحدة ما وراء الأرض في ضوء المستويات الثلاثة الأولى لتصنيف " بلوم" للأهداف السلوكية: التذكر، الفهم، التطبيق. وقد استعان الباحثان بأحد الزملاء بقسم المناهج وطرق تدريس العلوم للقيام بنفس التحليل وتم التأكد من ثبات التحليل بحساب معامل الاتفاق بين المحللين، والتأكد من ثباته بإعادة التحليل مرة ثانية بعد فترة زمنية مقدارها شهر وإيجاد معامل الارتباط بينهما وقد بلغت قيمته ٠,٧٨، وهي قيمة مقبولة وبناءً عليه تم صياغة الصورتين المتكافئتين.
- ٣- الاطلاع على العديد من الكتابات النظرية في مجال صعوبات التعلم بصفة عامة، ومجال صعوبات التعلم في العلوم بصفة خاصة، بالإضافة إلى الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في هذا الميدان.
- ٤- الاطلاع على عدد مناسب من الاختبارات والبطاريات الأجنبية والعربية التي أُعدت في هذا المجال للاستفادة منها في صياغة الصورة الأولية للصورتين المتكافئتين من الاختبار التحصيلي في العلوم في الدراسة الحالية
- وصف الصورة الأولية للاختبار التحصيلي في العلوم الصورة (أ)، (ب):[
بعد الانتهاء من تحليل محتوى الوحدة في ضوء المستويات الثلاثة الأولى لتصنيف " بلوم" للأهداف السلوكية: التذكر، الفهم، التطبيق، والتأكد من صدق وثبات التحليل بحساب معامل الاتفاق بين المحللين، تم الآتي:
١- تحديد هدف الاختبار:

هدفت الصورة (أ) للاختبار التحصيلي إلى تشخيص صعوبات التعلم في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط في وحدة (ما وراء الأرض) من منهج العلوم .

هدفت الصورة (ب) للاختبار التحصيلي إلى قياس مدى تحسن تلاميذ الصف الأول المتوسط في وحدة (ما وراء الأرض) من منهج العلوم.

٢- وضع جدول مواصفات للاختبار التحصيلي

يعتبر جدول المواصفات بمثابة صورة فوتوغرافية للاختبار ويزود مصمم الاختبار بالخطوط العريضة لبناء الاختبار. ويوضح جدول (١) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في العلوم.

جدول (١)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في العلوم الصورة (أ، ب).

وبذلك يتكون الاختبار التحصيلي من صورتين متكافئتين، وتتكون كل صورة من (٩٤) مفردة - تحديد محتوى الاختبار: شمل الاختبار المعلومات المتضمنة في وحدة ما وراء الأرض من منهج علوم الصف الأول المتوسط

- تحديد نوع أسئلة الاختبار: تم صياغة أسئلة الاختبار في صورة أسئلة الاختبار من متعدد.
- صياغة أسئلة الاختبار: تم صياغة أسئلة الاختبار بحيث يرمز للأسئلة بالأرقام ١، ٢، ٣،... وللبدائل بالحروف أ، ب، ج، د وقد بلغ عدد أسئلة الاختبار في صورته الأولية (٩٤) سؤالاً) موزعة كما يلي:

• مستوى التذكر (٣٨ سؤالاً) .

• مستوى الفهم (٣٤ سؤالاً)

• مستوى التطبيق (٢٢ سؤالاً)

- تعليمات الاختبار: تم تحديد تعليمات الاختبار بحيث تتضمن ما يلي: بيانات الطالب .
تعليمات الإجابة، مثال توضيحي لكيفية الإجابة.

- طريقة تصحيح الاختبار: تم تصحيح الاختبار بإعطاء درجة لكل سؤال إجابته صحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة ثم تجمع الدرجات لتعطي الدرجة الكلية للاختبار.

- عرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلي في العلوم [الصورة(أ، ب)] على السادة المحكمين :

تم عرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلي في العلوم الصورة (أ، ب) على مجموعة من معلمى ومشرفي العلوم بالمرحلة المتوسطة ، وكذلك بعض أعضاء هيئة التدريس من كليات التربية المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم.

وتم إجراء التعديلات التى أقرها السادة المحكمين فيما يتعلق بتعديل أو حذف أو إضافة بعض الأسئلة للصورتين حتى يتحقق تكافؤهما، وتتناسب مع مستوى تلاميذ الصف الأول المتوسط

التجربة الاستطلاعية للاختبار: بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للاختبار، وعرضها على السادة المحكمين وعمل التعديلات المطلوبة، تم تطبيق الاختبار على عينة من تلاميذ الصف الأول المتوسط ، وبلغت العينة ٣٢ تلميذاً؛ وذلك لحساب كل من الصدق والثبات ومعاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز وزمن تطبيق الاختبار، وتم تصحيح إجابات التلاميذ ورصد الدرجات في جدول تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

- صدق الاختبار بصورتيه (أ، ب):

لحساب صدق الاختبار بصورتيه (أ، ب) تم ما يلي:

- صدق المحتوى أو المضمون : تم عرض الاختبار على المحكمين، وقد أجمع السادة المحكمون على أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه.
- الاتساق الداخلي: لتحديد الاتساق الداخلي للاختبار تم حساب معاملات الارتباط بين كل سؤال والدرجة الكلية للبعد المنتمي إليه، باستخدام برنامج SPSS على الحاسب الآلي وقد تم حذف أسئلة الاختبار التي لم تكن دالة عند مستوى ٠,٠٥ وبلغت ٦ أسئلة في كل صورة من صور الاختبار.

- ثبات الاختبار التحصيلي في العلوم بصورتيه (أ، ب)

- حساب الثبات بطريقة الصور المتكافئة :

يمكن استخدام طريقة الصور المتكافئة فى حساب معامل الثبات، ويفترض فى هذه الطريقة أنه يمكن إنشاء صورتين متكافئتين من الاختبار الواحد، متكافئتان من حيث تمثيل جانب السلوك المطلوب قياسه أى أن التكافؤ يجب أن يشمل الجوانب الآتية:

وكان معامل الثبات بطريقة الصورة المتكافئة

المستوى الأول: التذكر ٠,٩٥

المستوى الثاني : الفهم ٠,٩٣

المستوى الثالث: التطبيق: ٠,٩٢

- مستوى صعوبة الفقرات: قام الباحثان بحساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات صورتى الاختبار، وتم استبعاد الفقرات التى تقل قيمة معامل سهولتها عن (٠,١٥)، وتزيد عن (٠,٨٥)، وقد تم استبعاد عدد (٨) أسئلة من كل صورة من صورتى الاختبار، وهى نفس المفردات التى تم استبعادها من خلال حساب الاتساق الداخلى لمفردات الاختبارات الفرعية الثلاثة.

- الزمن المناسب للاختبار: حدد الباحث الزمن المناسب لتطبيق كل من صورتى الاختبار من خلال التجربة الاستطلاعية، وهو عبارة عن الزمن الذى استغرقه ٧٥% من تلاميذ فصول العينة الاستطلاعية، وقد كان الزمن المناسب لكل من صورتى الاختبار (٧٠ دقيقة) موزعة على الاختبارات الفرعية الثلاثة.

- الصورة النهائية للصورتين المتكافئتين من الاختبار التحصيلى فى العلوم:
بعد أن التحقق من صدق وثبات الاختبار بصورتيه (أ،ب) وصلاحيته للاستخدام فى البحث الحالية، تم الوصول إلى الصورة النهائية من الاختبار، وقد اشتملت كل من الصورتين (أ، ب) (٨٦) مفردة موزعة على مستويات بلوم المعرفية التالية:

مستوى التذكر (٣٤ سؤالاً) .

مستوى الفهم (٣٢ سؤالاً)

مستوى التطبيق (٢٠ سؤالاً)

وبذلك اصبح الاختبار بصورتيه المتكافئتين جاهزا للتطبيق

ثانياً: إعداد كتيب التلميذ

تم صياغة وحدة ما وراء الأرض من منهج العلوم للصف الأول المتوسط (شركة العبيكان للتعليم: ٢٠١٤م) طبقاً لنموذج مارزانو لأبعاد التعلم وذلك للأسباب التالية:

- أ - أنه الوحدة تم دراستها من قبل الطلاب في الفصل الدراسي الثاني.
- ب- تتكون الوحدة من مجموعة من الدروس تتضمن العديد من المفاهيم العلمية التي يمكن أن يكون بها صعوبة لدى الطلاب وكذلك عمليات العلم بها.
- تحديد أهداف تدريس الوحدة

فى ضوء الأهداف العامة لتدريس العلوم فى المرحلة المتوسطة تم تحديد أهداف الوحدة فى الآتى:

١- الأهداف العامة للوحدة

بعد دراسة التلميذ لوحدة ما وراء الأرض ينبغي أن يكون قادراً على أن:
يكتسب المعلومات وعمليات العلم الموجودة بالوحدة

- تحليل محتوى الوحدة المختارة للبحث

قام الباحثان بتحليل محتوى الوحدة المختارة لاستخراج كل مما يأتي:

أ - الحقائق والمفاهيم المتضمنة بهما.

وقام الباحثان بعرض نتائج التحليل على مجموعة من السادة المحكمين العاملين فى مجال تدريس العلوم لإبداء آرائهم ومقترحاتهم على نتائج التحليل وذلك للتأكد من صدق التحليل، ولتحقيق الثبات للتحليل استعان الباحث بأحد الزملاء من قسم المناهج وطرق التدريس للقيام بتحليل محتوى الوحدة معتمداً فى ذلك على ثبات الأفراد الذين يقومون بعملية التحليل.

وبعد انتهاء التحليل وعرضه على المحكمين والأخذ بآرائهم وإجراء التعديلات المطلوبة تم التوصل إلى القوائم التالية هي:

أ - قائمة المفاهيم والحقائق العلمية.

ب- قائمة عمليات العلم المتضمنة بالوحدة

- إعادة صياغة الوحدة المختارة.

تم إعادة صياغة الوحدة المختارة بما يتفق ونموذج مارزانو لأبعاد التعلم بحيث يتضمن كل درس ما يلي:

أ - مقدمة تتضمن التعريف بكتيب التلميذ، والهدف من استخدامه وإرشادات للتلاميذ حول كيفية استخدامه أثناء الدرس مصاغة بكتابة برايل. ومرفق به شريط كاسيت للمحتوى العلمى بالكتيب.

ب- التخطيط للدروس:

ركز تخطيط الدرس على استخدام النموذج الثاني من نماذج أو صور للتخطيط لأبعاد نموذج مارزانو لأبعاد التعلم التي يمكن أن يستخدمها المعلم في التدريس وهو نموذج التركيز على الموضوعات والقضايا : **Focus on issues** . وسار التخطيط كما يلي:

الخطوة الأولى : تحديد الموضوع ثم تحديد المهام التي لها معنى بالموضوع .

الخطوة الثانية : تحديد المعرفة التقريرية (المفاهيم والتعميمات) والمعرفة الإجرائية (

المهارات والعمليات) التي يحتاجها التلميذ لإجراء وإنجاز المهمة بالاستخدام ذي المعنى لها.

الخطوة الثالثة تحديد الأنشطة التعميقية والتصحيحية الموسعة اللازمة لإتمام العمل.

ج- التقويم: تضمن تقويم كل درس من الدروس مجموعة من الأسئلة التي تغطي الدرس،

وقد راعى الباحث تنوع الأسئلة ما بين أسئلة المقال، والأسئلة الموضوعية (الصواب

والخطأ، وأسئلة الاختيار من متعدد، والمزاوجة) .

وبعد الانتهاء من الكتيب تم عرضه على المتخصصين في مجال المناهج وطرق

تدريس العلوم بالإضافة إلى بعض المشرفين ومعلمي العلوم بهدف استطلاع آرائهم في الكتيب

كما طلب منهم اقتراح ما يروونه من تعديلات مناسبة. وبناء على آرائهم تم إجراء التعديلات

حتى أخذ كتيب الطالب الصورة النهائية الموجودة بملاحق البحث .

ثالثاً: إعداد دليل المعلم

قام الباحثان بإعداد دليل المعلم لكي يساعد في تنفيذ دروس العلوم المختارة

باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم ، وتضمن الدليل ما يلي:

١- مقدمة توضح نموذج مارزانو لأبعاد التعلم ومراحل تنفيذه والخطوة المقترحة لتنفيذ

الدروس باستخدامه.

٢- الهدف من الدليل وتوجيهات استخدامه وقد تضمنت هذه الإرشادات ما يلي:

- إرشادات عامة أثناء التدريس يجب أن يراعيها المعلم.

- توزيع زمني مقترح لتدريس الوحدة المختارة.

- تخطيط مقترح لتدريس كل موضوع باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم يتضمن العناصر

التالية:

١- عنوان الدرس

٢- الأهداف السلوكية للدرس : وقد روعي في صياغتها اتفاقها مع مراحل تنفيذ الدرس.

٣- الأدوات والمواد التعليمية : تضمن كل درس قائمة بالأدوات والمواد اللازمة لتنفيذه، وتم تحديد العدد المطلوب من كل نوع بحيث يتناسب مع مجموعات التلاميذ داخل الفصل.

٤- خطة السير في الدرس : وتضمنت مخططاً عاماً يضع الخطوط العريضة لدور المعلم ودور التلميذ أثناء الدرس وتتكون من:

أ - التمهيد للدرس : وكان متنوعاً لكل مهمة تعليمية.

ب- تحديد الموضوع وتقسيمه إلى مهام تعليمية : قبل البدء في تدريس الموضوع يبدأ المعلم والتلاميذ في تحديد المهام المتضمنة في الموضوع ويطلب المعلم من التلاميذ وضع تصور لدراسة هذه المهمة في شكل خطة.

ج- تحديد المعلومات والمهارات والعمليات التي يحتاجها التلميذ لإجراء وإنجاز المهمة من خلال مشاركة المعلم مع تلاميذه من خلال ربطها بواقع حياة التلميذ والاستخدام ذي المعنى لها.

د- تحديد الأنشطة التعليمية المختلفة التي سوف يقوم بها الطلاب لإنجاز المهام المختلفة وفق نموذج مارزانو

هـ- إجابة أسئلة التقويم : يتم إنهاء خطة كل درس بقائمة لإجابات أسئلة التقويم الواردة بكتيب الطالب

وبعد الانتهاء من إعداد الدليل تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم بكميات التربية وبعض المشرفين بالتربية والتعليم، حيث طلب منهم إبداء الآراء التي يرونها مناسبة. وبناء على آراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات المطلوبة حتى أخذ الدليل شكله النهائي الموجود في ملاحق البحث.

إجراءات الدراسة الميدانية وتنفيذ تجربة البحث:

أولاً: تحديد الطلاب ذوي صعوبات التعلم في العلوم

تكونت عينة الدراسة الأساسية من ٤٨ طالباً في الصف الأول الإعدادي، بمدرسة الأمير محمد المتوسطة بالطائف ، وقد مرت هذه العينة بعدة مراحل بعد تطبيق أدوات الدراسة الخاصة بالتعرف على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في العلوم حتى يمكن الوصول إلى عينة الدراسة النهائية وهي كما يلي :

١- تم استبعاد التلاميذ الذين لم يستكملوا الإجابة على الاختبار جميع الاختبارات وعددهم ٦ طلاب، وبذلك أصبحت عينة التشخيص قوامها (٤٢) طالباً .

٢- تم تحديد الطلاب منخفضي التحصيل في العلوم، وذلك بعد تطبيق الاختبار التحصيلي في العلوم الصورة (أ) على عينة الدراسة الأساسية، وقد اعتبرت الدراسة أن الطالب الذي يحصل على درجة خام أقل من ٦٠% (اعتمدت الدراسة الحالية الـ ٦٠% كمحك فاصل للاختبار لأنه يمثل الحد الأدنى للنجاح في العلوم في مراحل التعليم العام الذي أقرته وزارة التربية والتعليم) من الدرجة الكلية لكل مجال من المجالات الثلاثة للاختبار يُعدُّ من منخفضي التحصيل في مجالات تعلم العلوم، وقد بلغ عددهم (١٤) طالب ، وحتى يمكن التعرف على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في العلوم من بين الطلاب منخفضي التحصيل تم تطبيق محكي الاستبعاد والتباعد، حيث تم استبعاد التلاميذ منخفضي التحصيل الذين:

- تقل درجة ذكائهم عن المتوسط [أقل من المئيني الـ (٢٥) على اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة للذكاء]، وعددهم (٤) طلاب.

- لا يوجد من الطلاب يعانون من إعاقات حسية مثل ضعف السمع أو ضعف البصر

- يعانون من الحرمان الاقتصادي والاجتماعي والثقافي، حيث تم استبعاد الطلاب الذين تقل درجتهم عن متوسط عينة التقنين (٧٥ درجة) على استبيان المستوى الاجتماعي والاقتصادي والثقافي ، وقد بلغ عددهم (٣) طلاب.

- يعانون من 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 معيارى واحد" مما يدل على أنهم يعانون من التباعد بين التحصيل و القدرة، وبذلك تم التعرف على عينة النهائية من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في العلوم، وقد بلغت العينة النهائية من الطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم (٧) طلاب

ثانياً: الإعداد لتجربة البحث: تضمن الإعداد لتجربة البحث ما يلي:

١-تحديد الهدف من تجربة البحث: هدفت تجربة البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة

- ١- تحديد عينة البحث: تم تحديد عينة البحث من تلاميذ الصف الأول المتوسط الذين يعانون من صعوبات تعلم العلوم بالمرحلة المتوسطة وبلغ عدد أفراد العينة (٧) تلاميذ
- ٤- التطبيق القبلي لإختبار التحصيل المعرفي: تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي الصورة (ب) قبلياً على عينة البحث قبل البدء في التدريس باستخدام نموذج مارزانو .
- ٥- متغيرات التجربة وأساليب ضبطها: تحددت متغيرات التجربة في الآتي:
أ - المتغيرات المستقلة (التجريبية): وتمثلت في استخدام نموذج مارزانو في تدريس الوحدة المختارة في العلوم للصف الأول المتوسط
ب- المتغيرات التابعة: وتمثلت في: التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم

تنفيذ تجربة البحث:

- بدأ تنفيذ التجربة من يوم الأحد الموافق ٢٠١٥/٤/١٩ وانتهى في يوم الخميس ٢٠١٥/٥/١٥م.
- سار تطبيق تجربة البحث على خطة منظمة لتدريس الوحدة، تم إعدادها وفق الجدول الدراسي للطلاب وبموافقتهم وتمت موافقة المدرسة على ذلك وكانت الدراسة تتم لمدة ثلاث حصص أسبوعياً.
- سار التدريس لمجموعة البحث باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم .
- التطبيق البعدي لإختبار التحصيل الأكاديمي: بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث تم الإختبار تطبيقاً بعدياً على عينة البحث.
- التطبيق المؤجل لإختبار التحصيل الأكاديمي: تم تطبيق الإختبار التحصيلي بعد أسبوعين من التطبيق البعدي .
- تصحيح الاختبار التحصيلي: تم تصحيح الاختبار للتطبيقات وتم رصد الدرجات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً والوصول للنتائج وتحليلها وتفسيرها.

نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها

أولاً: النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نص على:

- ١- ما فعالية استخدام نموذج مارزانو في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟

وقد تمثلت الإجابة عن هذا السؤال في اختبار مدى صحة الفرض الأول الذي نص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين درجات مجموعة البحث ذوي صعوبات تعلم العلوم في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي

وللتحقق من صحة الفرض السابق تم استخدام اختبار ولكوكسن للأزواج المترابطة (غير المستقلة) حيث $٦ \leq n \leq ٢٥$ للمقارنة بين درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي. وتم حساب النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي *SPSS (Statistical Package for Social Science's)* بواسطة الحاسب الآلي، وفي الجدول التالي عرض لهذه النتائج:

جدول (٢): نتائج تطبيق اختبار ولكوكسن على درجات الاختبار التحصيلي في العلوم

المستوى	ن	الموجبة الرتبة	الترتيب السالبة	المتوسط الموجبة الرتبة	المتوسط السالبة الرتبة	مجموع الموجبة الرتبة	مجموع السالبة الرتبة	قيمة Z	المستوى
التذكر	٧	٧	٠	٤	٠	٢٨	٠	٢,٣٧ ١	٠,٠١٨
الفهم	٧	٧	٠	٤	٠	٢٨	٠	٢,٣٧ ٥	٠,٠١٨
التطبيق	٧	٧	٠	٤	٠	٢٨	٠	٢,٣٧ ٥	٠,٠١٨
الاختبار ككل	٧	٧	٠	٤	٠	٢٨	٠	٢,٣٧ ٥	٠,٠١٨

من جدول (٢) اتضح الآتي:

أشارت نتائج تطبيق اختبار ولكوكسن بين التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل الأكاديمي وأجزائه إلى أن هناك فروقاً دالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي. حيث إن قيمة Z المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١٨) وهو أقل من مستوى ٠,٠٥ لدلالة الطرف الواحد عندما $n = ٧$.

مما سبق يتضح أن قيمة Z المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ في الاختبار ككل وجميع مستوياته لصالح التطبيق البعدي. وعلى ذلك يقبل الفرض الأول من فروض البحث.

وتشير النتائج السابقة إلى أن استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم ساهم في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط، وبذلك أمكن الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه نتائج دراسات كل من: أليوت (Eliot, 2006)، ودراسة الخولي (٢٠٠٦)، ودراسة تايلور (Taylor, 2008)، ودراسة سيفرت (Seifert, 2008)، ودراسة شيفرر وكالهان (Shifrer & Callahan, 2008)، ودراسة بويل (Boyle, 2010)، ودراسة سلامة (٢٠١١)، ودراسة ابراهيم (٢٠١١)، ودراسة مورال (Morals, 2011)، ودراسة السيد (٢٠١٢) التي أوضحت أنه يمكن علاج صعوبات تعلم العلوم باستخدام طرق واستراتيجيات التدريس المناسبة.

وبالرغم من تعدد الدراسات التي أجريت باستخدام نموذج مارزانو في مجال تعليم العلوم إلا أن الباحثان لم يعثرا على أية دراسة استخدمته في علاج صعوبات تعلم العلوم في المرحلة المتوسطة، إلا أن الدراسة الحالية توصلت إلى أن استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم أسهم في علاج صعوبات تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.

تحليل وتفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

يمكن تفسير ارتفاع مستوى طلاب عينة البحث في اختبار التحصيل المعرفي إلى الآتي:

١- عرض الأفكار والمفاهيم الأساسية للدرس في البداية في صورة خرائط معرفية أو مخططات هرمية أو صور أو رسوم بحث تبرز الأفكار بوضوح ساهم في تكوين خريطة معرفية للمفاهيم الجديدة بالدرس بالنسبة للطلاب مما أسهم في تثبيت هذه المفاهيم في أذهانهم.

٢- التأكيد على إيجابية المتعلم عن طريق المشاركة الفعالة في أداء المهام والأنشطة التي ساهمت في تحقيق أهداف الدروس وساعدت التلاميذ على أن يكون التعلم ذي معنى بالنسبة لهم كما أن توظيف المفاهيم وربطها بحياة التلميذ ساهم بشكل كبير في اكتساب الطلاب للمعلومات العلمية.

٣- المناخ الصفّي الجيد الذي يوفره نموذج مارزانو ساعد في إتمام عملية التعلم وساعد علي تكوين الاتجاهات الإيجابية نحو عملية التعلم .

٤- ربط التعلم الجديد بالخبرات السابقة للمتعلم ليصبح كلاً متكاملًا في البنية المعرفية ويشكل يدرك معه الفرد الجانب الوظيفي لهذه الخبرات الجديدة في حياته ساهم في اكتساب التلاميذ للمعلومات العلمية بصورة أفضل .

٥- تنوع المثيرات التي يتعرض لها المتعلم لجذب انتباهه وحثه علي القيام بالمهام المطلوبة منه

٦- التأكيد علي ممارسة المتعلم لمهارات التفكير المختلفة كالتفكير الناقد والتفكير الابتكاري والتفكير القائم علي تنظيم الذات وعمليات العلم والاستقصاء وذلك من خلال إتاحة الفرصة له للقيام بالأنشطة المعرفية المختلفة .

ثانياً: النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي نص على:

٢- ما فعالية استخدام نموذج مارزانو في بقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟

وقد تمثلت الإجابة عن هذا السؤال في اختبار مدى صحة الفرض الثاني الذي نص على: توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين درجات مجموعة البحث ذوي صعوبات تعلم العلوم في التطبيقين البعدي والمؤجل لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي

وللتحقق من صحة الفرض السابق تم استخدام اختبار ولكوكسن للأزواج المترابطة (غير المستقلة) حيث $6 \leq n \leq 25$. للمقارنة بين درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي، وفي الجدول التالي عرض لهذه النتائج:

جدول (٣): نتائج تطبيق اختبار ولكوكسن على درجات اختبار عمليات العلم

المستوى	ن	الترتيب الموجبة	الترتيب السالبة	الترتيب الصفري	متوسط الترتيب السالبة	متوسط الترتيب السالبة	الترتيب الموجبة	مجموع الترتيب السالبة	قيمة Z	مستوى الدلالة
التذكر	٧	١	٤	٢	١,٥	٣,٣٨	١,٥	١٣,٥	١,٦٥٦	٠,٠٩٨
الفهم	٧	٢	٤	١	٢,٥	٤	٥	١٦	١,١٩٠	٠,٢٣٤
التطبيق	٧	١	٣	٣	١,٥	٢,٨٣	١,٥	٨,٥	١,٢٨٩	٠,١٩٧
الاختبار	٧	١	٥	١	٣	٣,٦	٣	١٨	١,٥٨١	٠,١١٤

المستوى	ن	الرتبة الموجبة	الرتبة السالبة	الرتبة الصفرية	المتوسط الموجبة	المتوسط الرتبة السالبة	المجموع الموجبة	مجموع الرتبة السالبة	قيمة Z	مستوى الدلالة
ككل										

من جدول (٣) اتضح الآتي:

أشارت نتائج تطبيق اختبار ولكوكسن بين التطبيقين البعدي والمؤجل على الاختبار التحصيلي إلى أن لا توجد فروقاً دالة إحصائية بين التطبيقين القبلي والبعدي. حيث إن قيمة Z المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) في أجزاء الاختبار وفي الاختبار ككل لدلالة الطرف الواحد عندما $n = ٧$.

مما سبق يتضح أن قيمة Z المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ في الاختبار ككل وجميع مكوناته. وعلى ذلك يرفض الفرض الثاني من فروض البحث. وتشير النتائج السابقة إلى استخدام نموذج مارزانو أسهم في بقاء اثر التعلم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط الذين يعانون من صعوبات تعلم العلوم، وبذلك أمكن الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

تحليل وتفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني.

يمكن تفسير نتائج بقاء أثر التعلم لدى التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم العلوم للآتي:

- ١- ما يتيح نموذج مارزانو من بيئة ايجابية فعالة للتعلم تساعد التلاميذ على ربط ما يتعلمونه بحياتهم وتوظيف المعلومات .
- ٢- المشاركة الفعالة في الأنشطة التعليمية المتعلقة بموضوعات الوحدة ساهم في تثبيت المعلومات لدى الطلاب وبقائها في ذاكرتهم.
- ٣- تنوع الأنشطة التعليمية واساليب التقويم ساهم في بقاء اثر التعلم لدى التلاميذ

توصيات البحث؛

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يقدم الباحث مجموعة من التوصيات وهي :

- ١- يجب الاهتمام باستخدام نموذج مارزانو في التدريس للمرحلة المتوسطة
- ٢- ضرورة تعاون كلية التربية مع إدارة التربية والتعليم لإقامة دورات تدريبية لمعلمي صعوبات التعلم أثناء الخدمة لتعريفهم بأهمية التنوع في استخدام أساليب التدريس، وتدريبهم على استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التدريس لذوي صعوبات التعلم

٣-الاهتمام بتوظيف المعلومات العلمية عند التدريس لذوي صعوبات التعلم لما له من أهمية كبيرة في بقاء اثر التعلم لديهم
بحوث ودراسات مقترحة

١-دراسة فعالية استخدام نموذج مارزانوا في تحقيق بعض أهداف تعليم العلوم بالمرحلة المتوسطة في تحقيق بعض أهداف التعليم الجامعي.

٢-دراسة أثر استخدام نموذج مارزانوا في علاج صعوبات التعلم الأكاديمية للمناهج الدراسية الأخرى مثل الرياضيات واللغة العربية.

٣-إعداد برامج لتدريب معلمي صعوبات التعلم على اسخدام النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تساهم في علاج صعوبات التعلم.

المراجع العربية

- إبراهيم ، جمال حسن السيد (٢٠٠٧). "فاعلية استخدام نموذج مارزانو في تنمية المفاهيم الجغرافية وبعض مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي". المؤتمر العلمي الأول لشباب الباحثين بكلية التربية جامعة أسيوط ، ص ص ١٧ - ٢٧ .
- إبراهيم، سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١١). "أثر تنمية وظائف النمط المتكامل للنصفين الكرويين بالمخ لذوى صعوبات التعلم على التحصيل في مادة العلوم في إطار نموذج المعالجة المعرفية المتتابعة والمتزامنة لتكامل المعلومات بالمخ لتلاميذ المرحلة الإعدادية". رسالة كتورة . كلية التربية - جامعة قناة السويس
- أبو بكر، عبد اللطيف عبد القادر (٢٠٠٣). "أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم في تحصيل طلاب الثانوية بسلطنة عمان للبلاغة واتجاههم نحوها" ، مجلة القراءة والمعرفة الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ٢٤ ، ص ص ٢٠ - ٤٧ .
- أحمد ، هيام محمد مصطفى؛ حسن ، محمد السيد محمد؛ جاد ، نبيل صلاح المصلي. فاعلية وحدة تعليمية قائمة على نموذج " مارزانو " لأبعاد التعلم في تنمية بعض مهارات تصميم وتنفيذ الباترونات لدى طالبات المرحلة الثانوية. مجلة القراءة والمعرفة - مصر، ع ١٣٥ ، (٢٠١٣)، ص ص ١١٧ - ١٤٨ .
- الاكليبي ، مفلح دخيل مفلح. فاعلة استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعليم في تنمية العمليات المعرفية العليا و التحصيل الدراسي في مقرر الفقه و الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. دراسات فى المناهج وطرق التدريس - مصر ، ع ١٧٨ ، (٢٠١٢)، ص ص ٩٤ - ١٤١ .
- آل سعود ، سارة بنت ثنيان بن محمد؛ العجاجي ، عبدالله بن إبراهيم. "اثر تدريس وحدة تعليمية متطورة من مقرر التاريخ قائمة على نموذج ابعاد التعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد والسمات العقلية والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. رسالة الخليج العربى -السعودية ، س ٣٢، ع ١١٩، (٢٠١١)، ص ص ٢٤٧ - ٢٥٠ .
- الباز ، خالد صلاح علي. فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس مادة الكيمياء على التحصيل والتفكير المركب والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام بالبحرين. المؤتمر العلمى الخامس - التربية العلمية للمواطنة-مصر ، مج ٢ (٢٠٠١)، ص ص ٤١٣ - ٤٤٧ .

البطانية، أسامة والرشدان، مالك. (٢٠٠٥م). صعوبات التعلم النظرية الممارسة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

البعلي، إبراهيم عبدالعزيز محمد. فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. مجلة التربية العلمية - مصر، مج ٦، ع ٤، (٢٠٠٣)، ص ص ٦٥ - ٩٤.

حسن، داليا ممدوح ابراهيم (٢٠١٢). "برنامج قائم على التحليل التطبيقي للسلوك لتنمية مهارات الوعي الصوتي للأطفال ذوي صعوبات التعلم المعرضين لخطر صعوبات القراءة". رسالة

ماجستير. كلية التربية - جامعة الاسكندرية

خلف، كريم بلاسم؛ حمزة، لينا (٢٠١٢). "المهارات العقلية المتضمنة في أنشطة و أسئلة كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء أنموذج مارزانو". مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية - العراق، ١١ (١)، ص ص ٢٤٩ - ٢٦٦.

الخولي، إيات صالح حسن (٢٠٠٦) "فاعلية برنامج مقترح لمعلمي العلوم لتدريس التلاميذ ذوي صعوبات التعلم". رسالة دكتوراه. كلية البنات - جامعة عين شمس

خير الدين، مجدي خير الدين كامل (٢٠١١). "أثر استخدام نموذج أبعاد التفكير في تدريس الاجتماعيات على تنمية المهارات الجغرافية والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية". المجلة التربوية، كلية التربية - جامعة سوهاج، ٣٠، ص ص ٣٢٥ - ٣٧٤.

الرحيلي، مريم أحمد فائز (٢٠٠٧). "أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة". رسالة دكتوراه. كلية التربية - جامعة أم القرى

الزعبي، طلال عبدالله؛ السلامات، محمد خير محمود (٢٠١١). "أثر استخدام استراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لطلبة المرحلة الأساسية العليا في منطقة السلط في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء". المجلة التربوية، ٢٥ (٩٨)، ص ص ٨٥ - ١٢٦.

زيدان، عبير إبراهيم (٢٠٠٧). "استخدام نموذج أبعاد التفكير / مارزانو في تحقيق بعض معايير العمليات الرياضية بالمرحلة الإعدادية"، دكتوراه، كلية التربية، جامعة طنطا.

سالم، محمود والشحات، مجدي وعاشور، حسن (٢٠٠٦م). صعوبات التعلم التشخيص والعلاج. ط ٢. عمان: دار الفكر للطبع والنشر

سلامة، بدر عبد العزيز بريك (٢٠١١). "دور نموذج سوخمان الإستقصائي في تصويب التطورات الخطأ في مادة العلوم لدي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية" رسالة ماجستير. كلية التربية- جامعة المنصورة.

سليمان، عبد الرحمن سيد (٢٠٠٧م). أساليب التعرف والتشخيص في ميدان التربية الخاصة. القاهرة: الطبري للتوزيع والنشر.

السمان، سعاد محمود إسماعيل محمد (٢٠١٢). " فعالية برنامج تدريبي باستخدام المنظمات المتقدمة في الحد من صعوبات تعلم الكتابة لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ". رسالة ماجستير. كلية التربية - جامعة بنى سويف.

السيد، تامر شعبان دسوقي (٢٠١٢). " تطوير منهجي العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية العاديين والمعوقين بصريا فى ضوء ابعاد المنهج التكعيبي لعلاج صعوبات التعلم وتنمية الاستيعاب المفاهيمي وبعض مهارات عمليات التعلم". رسالة دكتوراه. كلية التربية- كلية التربية. السيد، جمال حسن (٢٠٠٨). " فاعلية استخدام نموذج مارزانو في تنمية المفاهيم الجغرافية وبعض مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي " رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة أسيوط .

السيد، عمرو محمد الحسن على (٢٠١٢). " أثر استخدام المدخل القصصي في تدريس العلوم علي تنمية الميول والمفاهيم العلمية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية العاديين وذوي صعوبات التعلم" رسالة ماجستير. كلية التربية- جامعة الزقازيق.

شعبان ، رجب علي؛ عفيفي ، أحمد محمود أحمد (٢٠٠٧). "الممارسات التدريسية لمعلمي المرحلة الاعدادية في ضوء نموذج ابعاد التعليم لمارزانو : دراسة استكشافية". مجلة القراءة والمعرفة ، (٦٩)، ص ص ٥٢ - ٨١.

صالح ، مدحت محمد حسن (٢٠٠٩). "فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية". مجلة التربية العلمية ، ١٢ (١)، ص ص ٧٣ - ١٢٨.

عبد الحلیم، ريهام محمد احمد (٢٠١١). " برنامج تعلم إلكتروني مدمج قائم على نموذج مارزانو لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات قراءة الصور والمهارات الاجتماعية لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ذوي صعوبات التعلم". رسالة ماجستير. كلية التربية بالاسماعيلية- جامعة قناة السويس.

عبد السميع، عبد العال رياض (٢٠١١). "اثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية المفاهيم الجغرافية وبعض مهارات الخرائط والإدراك المكاني

لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية". رسالة دكتوراه ، كلية التربية - جامعة بني سويف

عبد الفتاح ، فوقية (٢٠٠٤). "سعة الذاكرة واستراتيجيات ومستويات التشفير لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات تعلم القراءة والعاديين" ، المجلة المصرية للدراسات

النفسية ، ١٤ (٤٢)، ص ص : ٢٠٧ - ٢٧٠

عبدالعزیز ، أمل أنور (٢٠٠٩). "مهارات التفكير المميزة لطلاب كلية التربية ذوي التخصصات الأكاديمية في ضوء نموذج مارزانو". مجلة البحث في التربية وعلم النفس - جامعة المنيا

٢٢(١)، ص ص ٣١٠ - ٣٤٥.

عصفور ، قيس (٢٠٠٧). "المشكلات السلوكية الشائعة لدى اطفال غرف المصادر وفاعلية اسلوبي

التعاقد السلوكي والتعزيز التفاضلي في معالجتها". رسالة دكتوراه ، الجامعة الاردنية ، الجامعة الأردنية.

على معدي الشهري (٢٠٠٤). "الأساليب المعرفية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدي ذوي صعوبات التعلم والعاديين من طلبة المرحلة الثانوية بمدينة الطائف " . مجلة كلية التربية. جامعة

المنصورة، ٢(٥٤)، ص ص : ٥٣ - ٩٠.

فتح الله ، مندور عبدالسلام (٢٠٠٩). "فعالية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي". مجلة التربية

العلمية -مصر ، ١٢(٢)، ص ص ٨٣ - ١٢٥.

فتح الله ، مندور عبدالسلام (٢٠١١). "فعالية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو ، في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة عنيزة

بالمملكة العربية السعودية". المجلة التربوية بجامعة الكويت ، ٢٥(٩٨)، ص ص ١٤٥

- ١٩٩.

كامل، مجدي خير الدين وعيسى، يسري سيد (٢٠١٠). " أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارة قراءة الخريطة والتفكير الناقد لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات

التعلم بالمملكة العربية السعودية" مجلة كلية التربية ، ٢٤ يناير، جامعة أسيوط

كوافحة، تيسير مفلح (٢٠٠٧). صعوبات التعلم والخطة العلاجية المقترحة. عمان: دار المسيرة

للطباعة والنشر

- مارزانو ، روبرت ج. "فن وعلم التدريس : إطار شامل للتدريس الفعال". رسالة التربية -سلطنة عمان ع، ٣٢، (٢٠١١)، ص ص ١٤٠ - ١٤٣.
- مارزانو وآخرون (١٩٩٨) ، أبعاد التعلم - دليل المعلم . ترجمة: جابر عبد الحميد جابر وصفاء الأعسر ونادية شريف ، القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .
- مارزانو وآخرون (١٩٩٩) . أبعاد التعلم بناء مختلف للفصل المدرسي. ترجمة: جابر عبد الحميد جابر وصفاء الأعسر ونادية شريف ، القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .
- مارزانو وآخرون (٢٠٠٠). أبعاد التعلم بناء مختلف للفصل المدرسي. ترجمة: جابر عبد الحميد جابر وصفاء الأعسر ونادية شريف ، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمد، ماجد صبري(٢٠١٣) "أثر برنامج وسائطي في علاج صعوبات تعلم التاريخ لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي" رسالة ماجستير. كلية التربية -جامعة المنوفية
- المصيلحي ، نبيل صلاح؛ عبدالله ، إبراهيم محمد(٢٠١٣). "فاعلية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي". دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، ٣ (٣١)، ص ص ١٦٩ - ٢١٣.
- الوسيمي ، عماد الدين عبد المجيد(٢٠١٣). "فاعلية استخدام نموذج ابعاد التعلم لمارزانو في تحصيل العلوم و تنمية مهارات التفكير الابتكاري و دافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي". مجلة التربية العلمية ، ١٦(١)، ص ص ١ - ٥٥.
- الوقفي ، راضي (٢٠١٢م). صعوبات التعلم النظري والتطبيقي .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة
- يحيى، خولة (٢٠٠٦). الخطة التربوية الفردية . عمان: دار الفكر

المراجع الأجنبية

- Boyle, Joseph R (Spring 2010) ."Strategic note-taking for middle-school students with learning disabilities in science classes". Learning Disability Quarterly 33.(2) . pp 93-109
- Brown, J. , (1995)"Observing Dimensions of Learning in classroom and schools", Educational and Psychological Measurement, 58.(3).
- Eliot, Michael H (2006) "The effect of guided inquiry-based instruction in secondary science for students with learning disabilities". Ed.D. University of San Francisco
- Green, Julie Marie (2010) "Effects of peer-mediated vocabulary intervention on science achievement of seventh grade students with and without learning disabilities". Ph.D. Clemson University

- Marno, Matthew T; Beecher, Constance C (2010) "Conceptualizing rtiin 21st-century secondary science classrooms: video games' potential to provide tiered support and progress monitoring for students with learning disabilities". Learning Disability Quarterly 33.4 .pp 299-311.
- Morales, Marlene (2011) "An exploration of equitable science teaching practices for students with learning disabilities". Ph.D. The Florida State University
- Seifert, Kathleen Louise (2008) "The relative effects of reading interventions on reading and understanding from science text for high school students with learning disabilities". Ph.D University of Minnesota
- Shifrer, Dara; Callahan, Rebecca (2010) "Technology and Communications Coursework: Facilitating the Progression of Students with Learning Disabilities Through High School Science and Math Coursework". Journal of Special Education Technology 25.(3) . pp 65-77.
- Taylor, Jennifer Anne (2008) "Social competence and collaborative guided inquiry science activities: Experiences of students with learning disabilities" Ph.D. Queen's University (Canada)