التفاعل بين خرائط التفكير ومركز الضبط لتنمية التحصيل والتفكير التأملي والاتجاهات في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس بفلسطين

يحيى محمد أبو جحجوح
قسم أساليب التدريس – كلية التربية – جامعة الأقصى – غزة – فلسطين.

المُلخّص

هدف هذا البحث إلى استقصاء فاعلية التفاعل بين خرائط التفكير ومركز الضبط في تنمية تحصيل العلوم والتفكير التأملي والاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف السادس بغزة في فلسطين، واختار للتجريب وحدة الكائنات الحية الدقيقة من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي، واختار لذلك أربعة صفوف من صفوف السادس الأساسي من المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم بمديرية خان يونس في جنوب قطاع غزة، وتكونت عينة البحث من (٥٢) تلميذاً في المجموعة التجريبية، و(٤٦) تلميذاً في المجموعة الضابطة، وأعد أربع أدوات بحثية هي: اختبار تحصيل العلوم، واختبار التفكير التأملي، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم، ومقياس مركز الضبط، وتوصل إلى فاعلية خرائط التفكير في تدريس العلوم في تنمية تحصيل العلوم والتفكير التأملي والاتجاهات نحو العلوم لدى عينة البحث، وعدم وجود تفاعل دال إحصائياً بين خرائط التفكير ومركز الضبط في تنمية المتغيرات التابعة الثلاثة.

الكلمات المفتاحية: خرائط التفكير، مركز الضبط، الضبط الداخلي / الخارجي، تحصيل العلوم، التفكير التأملي، الاتجاهات نحو العلوم.

مُقَدِّمَةٌ

تسعى مناهج العلوم إلى إعداد المتعلم القادر على اكتساب المعرفة العلمية وتوليدها وتوظيفها والقيام بعمليات العلم، وطرائق التدريس إحدى عناصر هذه المناهج، ونظراً لأن مباحث العلوم من أكثر المباحث الدراسية التصاقاً بالفرد والمجتمع والتكنولوجيا والبيئة؛ فإنها تعتبر مجالاً خصباً لتنمية التفكير العلمي والتفكير التأملي على وجه الخصوص، بحكم ما تحتويه من موضوعات مهمة عن الإنسان والحيوان والنبات والمادة والطاقة والظواهر الطبيعية والتفاعلات الكيميائية، والتي تحتاج إلى التأمل باستمرار. وينبع الاهتمام بالعملية التعليمية التعلمية من هدف التعليم النهائي الذي يتمثل في تنمية التفكير لدى المتعلمين؛ لذلك يحرص صانعو القرار التربوي على التشجيع على استخدام استراتيجيات تدريس حديثة تعتمد على تعليم التفكير وتنميته لدى المتعلمين، بالتزامن مع التخلص من الأنماط السلبية في التفكير التي تعتمد على عادات فكرية غير سليمة. وقد اتفق الكثير من الباحثين والمربين على أن تنمية التفكير من الأهداف الرئيسة في التربية والتعليم، وأن الأساليب التقليدية التي تركز على حفظ المادة الدراسية لا تؤدي بالضرورة إلى تطوير مهارات التفكير؛ لذلك عنيت جميع المدارس الفلسفية والفكرية والتربوية بتنمية التفكير والفكر لكي يصبح الفرد أكثر قدرة على مواجهة الصعوبات والمشكلات في حياته (طاشمان والخريش والمساعيد والمقصقص، ٢٠١٢، ص٢٤٥). وقد اقترح هيرل David Hyerle عام ١٩٨٨م ثمانية أشكال لخرائط

البريد الالكتروني: yahya_ja@hotmail.com
ردمد: ٦٩٠٥-١٦٥٨

التفكير، وهي عبارة عن رسومات تخطيطية، وتمثل لغة بصرية مشتركة لكلٍ من المعلم والتلاميذ في التدريس والتعلم، وتتضمن المحتوى المعرفي، وتعبر عن مستويات التفكير ومهاراته، وتزيد من دور التلاميذ وإيجابيتهم في العملية التعليمية التعلمية (Hyerle, 1996, p87). وخرائط التفكير كلغة بصرية نظرية وعملية مشتركة للتعلم والتعليم والتقييم التي تعكس كيفية عمل الدماغ والتعلم والإدراك، وتتيح للمعلمين تحليل المحتوى العلمي واختيار المناسب من عمليات التفكير للمتعلمين، بالإضافة إلى التجهيز العميق للمعرفة والفهم (Hyerle & Williams, 2009). والمتأمل في خرائط التفكير الثمانية يستنتج أن كلاً منها يتضمن مهارة أو أكثر من مهارات التفكير كالمقارنة والتصنيف والاستنتاج والتتابع والتفسير وربط السبب بالنتيجة والتحليل وربط الجزء بالكل. وخرائط التفكير عبارة عن تنظيمات لرسوم خطية تتضمن المحتوى المعرفي، وتعكس مستويات التفكير، وتعزز التعلم عن طريق البصر، وتتكون من ثمانية أشكال من الخرائط التخطيطية البصرية التي تمثل لغة بصرية مشتركة يستخدمها كل من المعلم والتلميذ في التدريس (خليل، ٢٠٠٨، ص٧٢). وهي أدوات تدريس بصرية تتكون من ثمانية خرائط تفكيرية يرتبط كل منها بنمط أو أكثر من أنماط التفكير، لمساعدة التلاميذ على تنظيم المعلومات وإيجاد العلاقات بينها بمجرد النظر، وإبراز أفكارهم وتفكيرهم من خلالها، وهي تستند على الفهم العميق للمادة المتعلمة (صادق، ٢٠٠٨، ص٨٠). وتساعد خرائط التفكير على تكوين المعلومات المتضمنة في المحتوى وتنظيمه وتفسيره، وتشجع المتعلمين لرؤية تفكيرهم والتحدث عنه، وتزيد من معرفة التعلم من خلال تنمية التفكير في التفكير، وتبني عادات العقل المرتبطة بشبكات العصف الذهني والمنظمات البيانية، وتساعد على تنمية قدرات التفكير العليا لدى المتعلمين، والفهم العميق للمفاهيم، وزيادة التحصيل الدراسي، وتنمية التفكير التأملي والابتكاري، وتوفر لغة مشتركة للوصول إلى التعلم ذي المعنى، والتعلم بصورة أكثر فاعلية وكفاءة، والاحتفاظ بالمادة المتعلمة (خليل، ٢٠٠٨، ص٧٥). وتساعد في تبسيط المعلومات ومساعدة المتعلم على تذكرها وتنظيمها ومعالجتها، وعلى التعلم التعاوني، والتعلم المستمر، والاعتماد على النفس، وتنمية بعض المهارات الاجتماعية، والتفكير التأملي، وتحسين استيعاب المفاهيم، واكتساب مهارات التواصل المعرفي، ومساعدة المتعلم على فهم الأفكار بطريقة حسية، وتحسين التقييم الذاتي، ومساعدة المتعلم على تطور مهارات الكتابة وتطوير المهارات الحياتية، وتشجيع المتعلم على استخدام التفكير البصري الذي يعد البوابة الرئيسة لتنمية مهارات التفكير بأنواعه المختلفة، ومساعدة المتعلم على المشاركة الفعلية في تكوين بنية تفكيرية ومعرفية متماسكة ومتكاملة مرتبطة بمفهوم أساسي (Schlesinger, 2007؛ الوسيمي، ٢٠١١). وتشمل خرائط: الدائرة، والفقاعات، والفقاعات المزودجة، والشجرة، والتحليل، والتدفق، والتدفق المتعدد، والقنطرة. وتمثل لغة بصرية مشتركة يستخدمها كل من المعلم والتلاميذ في التعليم والتعلم (أحمد، ٢٠١١، ص١٩؛ أحمد، ٢٠١٢، ص١٢٨).

١– خريطة الدائرة Circle Map:

عبارة عن دائرتين ذات مركز واحد مع اختلاف قطريهما، حيث يوضع المفهوم الرئيس أو الرمز في الدائرة

الصغرى، ويوضع كل ما يرتبط به من معلومات في الدائرة الكبرى. وتستخدم في تحديد الشيء أو الفكرة، وتمثل الأفكار الناتجة من العصف الذهني والمعرفة القبلية عن الموضوع. مثال: يوضع في الدائرة الصغرى مفهوم الكائنات الحية الدقيقة ويوضع في الدائرة الكبرى ماهيتها وأهم خصائصها وأنواعها.

٢– خريطة الفقاعات Bubble Map:

عبارة عن دائرة مركزية يوضع فيها المفهوم العلمي المراد توضيحه، ويتفرع من الدائرة عدة دوائر بحسب عدد خصائص المفهوم، حيث يكتب في كل دائرة منها خاصية لذلك المفهوم. وتستخدم لوصف الخصائص والمميزات، وصياغة الوصف والخصائص في كلمات. مثال: يكتب في الدائرة المركزية البكتيريا، ويكتب في خمس دوائر متفرعة منها: خلية واحدة، موجودة في كل مكان، صغيرة الحجم، ذات انشطار ثنائي، لها أشكال مختلفة.

٣– خريطة الفقاعات المزدوجة

Double Bubble Map:

عبارة عن دائرتين مركزيتين متجاورتين يتفرع منهما دوائر مشتركة ودوائر أخرى من كل دائرة منهما. وتستخدم في المقارنات وبيان المتناقضات والمتشابهات بين مفهومين أو شيئين أو موضوعين. مثال: يكتب في الدائرة المركزية الأولى فطر العفن، وفي الدائرة المركزية الثانية يكتب فطر الخميرة، ثم يكتب في الدائرة المشتركة الأولى وحيدة الخلية، ويكتب في الدائرة المشتركة الثانية واسعة الانتشار، ثم يكتب في الدائرة الأولى المتفرعة من دائرة فطر العفن كلمة ضار، ويكتب في الدائرة الثانية يتكاثر بالأبواغ، بينما يكتب في الدائرة الأولى المتفرعة من دائرة فطر الخميرة كلمة مفيد، ويكتب في الدائرة الثانية يتكاثر بالتبرعم.

٤– خريطة الشجرة Tree Map:

عبارة عن فرع رئيس تكتب فيه الفكرة الرئيسة للموضوع العلمي، ويتفرع أسفل منه الأفكار المشتقة منها، وتهدف إلى تنمية التفكير الهرمي المتسلسل، وتستخدم للتقسيم والتصنيف، حيث يتم تصنيف الأشياء والأفكار في فئات أو مجموعات من الأكثر عمومية إلى الأكثر خصوصية. مثال: تصنيف أنواع الأمراض إلى: أمراض معدية، وأمراض غير معدية، ويكتب أسفل المعدية التي تنتقل من شخصٍ لآخر، ويكتب أسفل غير المعدية التي لا تنتقل من شخصٍ لآخر، ثم يتم تفريع أمثلة للأمراض المعدية، كمرض الأنفلونزا، ومرض التيفؤيد، ومرض القدم الرياضي، ويتم تفريع أمثلة للأمراض غير المعدية، كمرض القلب، ومرض السكري، ومرض الكساح.

٥– خريطة التحليل Brace Map:

عبارة عن جزأين في الجانب الأيمن توضع المعرفة الرئيسة، وفي الجانب الأيسر المتفرع منه تكتب المعلومات المتفرعة منها، وفي الجانب الأيسر المتفرع منه تكتب البيانات. وتستخدم في فهم العلاقة بين الكل والجزء، أي تحليل موضوع ما وتركيبه. مثال: يكتب في الجانب الأيمن للخريطة المجهر، ويكتب في الجانب الأيسر أجزائه: العدسة العينية، والأسطوانة، والقرص، والعدسة الشيئية، والمنضدة، والمرآة، والقاعدة.

٦– خريطة التدفق Flow Map:

عبارة عن مجموعة من المستطيلات المتعاقبة، حيث يكتب عنوان النشاط في المستطيل الأول ثم الخطوة الأولى

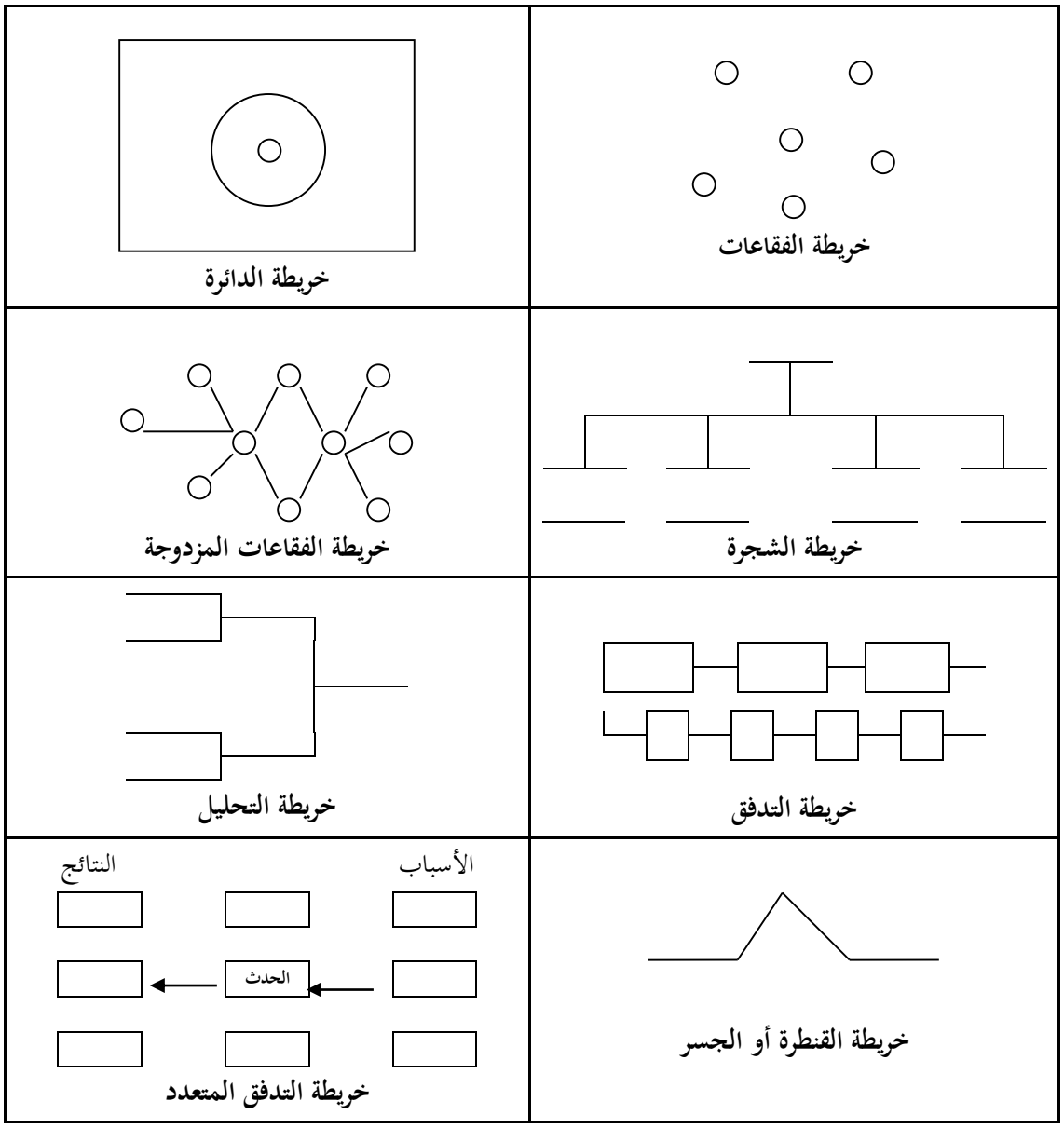
في المستطيل الثاني والخطوة الثانية في المستطيل الثالث وهكذا. وتستخدم لشرح تتابع الأحداث أو العمليات أو الخطوات، حيث توضح العلاقات بين الخطوات الأساسية والفرعية للحدث. مثال: يكتب في المستطيل الأول مراحل الانشطار الثنائي في البكتريا، ثم يكتب في المستطيل الثاني خلية بكتيرية، ثم يكتب في المستطيل الثالث تضاعف الكروموسوم، ثم يكتب في المستطيل الرابع بداية تخصر في جدار الخلية، ثم يكتب في المستطيل الخامس تخصر أكبر في جدار الخلية، ثم يكتب في المستطيل السادس انشطار الخلية، مع إمكانية إرفاق صور توضيحية لكل مرحلة من تلك المراحل في كل مستطيل.

٧- خريطة التدفق المتعدد Multi-Flow Map:

عبارة عن مجموعة من المستطيلات المنتظمة والمتماثلة يتوسطها مستطيل مركزي يوضع فيه الحدث، وتكتب في المستطيلات اليمنى أسباب وقوع الحدث، وفي المستطيلات اليسرى تكتب النتائج. وتستخدم في توضيح العلاقة بين السبب والنتيجة، حيث توضح عملية تتابع الأسباب التي تؤدي إلى أحداث أو نتائج أو آثار. مثال: يكتب في المستطيل المركزي مرض القدم الرياضي، وتكتب في المستطيلات الثلاثة اليسرى أسباب المرض: لبس الحذاء فترة طويلة، وفطريات خاصة، وعدم غسل أصابع القدمين جيداً، وتكتب في المستطيلات الثلاثة اليمنى مظاهر المرض: طبقة جلدية محمرة، وتشقق بين أصابع القدم، ورائحة كريهة.

٨- خريطة القنطرة Bridge Map:

عبارة عن حرف "Vee" مقلوب، ويوضع في جانبها الأيمن المعلومات الجديدة المراد تعلمها من الدرس، ويوضع في جانبها الأيسر ما يشبهها من معلومات سابقة. وتستخدم لتوضيح التشابهات والعلاقات بين الأشياء.



شكل (١): يوضح أنواع خرائط التفكير

هذا وقد ازداد الاهتمام في مجال تدريس العلوم والتربية العلمية بالبحث عن كيفية تنمية التفكير التأملي لدى التلاميذ في مراحل التعليم العام، ويتضح ذلك من خلال استعراض دراسات مثل: (Lim, 2003؛ البعلي، ٢٠٠٦؛ إبراهيم، ٢٠١١). مع ضرورة البحث عن الجوانب النفسية المؤثرة في مجالات التعلم المختلفة لدى التلاميذ من تحصيل دراسي، ومهارات تفكير، وجوانب وجدانية، والربط بينها وبين استراتيجيات التدريس وطرائقه وأساليبه في نظرة متكاملة تعبر عن جوهر عملية التعلم وكيفية حدوثها، وتلافي القصور في الأبحاث والدراسات العلمية الناتجة عن الفصل في معالجة متغيرات البحث. ومن المفاهيم النفسية المؤثرة في عملية التعلم مفهوم الضبط الذي ظهر في منتصف الستينيات في أمريكا، وقد ظهرت العديد من التطبيقات العملية له في

المجالات التربوية والنفسية، وما زال محل اهتمام الكثير من الباحثين، وقد ارتبط بالعديد من المتغيرات النفسية والتربوية والاجتماعية (بني خالد، ٢٠٠٩، ص٤٩٢). ويعتقد العلماء أن المفهوم انبثق بوصفه متغيراً من متغيرات الشخصية المهمة من نظرية التعلم الاجتماعي لروتر "Rotter"، وتستند هذه النظرية إلى أربعة مفاهيم أساسية، هي: احتمالية السلوك "Behavior Potential" وتعني احتمالية قيام الفرد بسلوك ما بطريقة ما من أجل الحصول على التعزيز، وقيمة التعزيز "Reinforcem-ent" وهي درجة تفضيل الفرد لحدوث تعزيز معين إذا كانت إمكانية الحدوث لكل التعزيزات الأخرى متساوية، والتوقع "Expectancy" هو الاحتمال الذي يعتقد به الفرد أن تعزيزاً معيناً سوف يحدث بوصفه دالاً لسلوك ما يصدر عنه، والموقف النفسي "Psycholo-gical Situation" وهو البيئة الداخلية أو الخارجية التي يستجيب لها الفرد (بني عطا، ٢٠١٢، ص٨٠) ومركز الضبط عبارة عن الموقع أو المصدر الذي تنطلق منه مسببات السلوك التي يعتقد الفرد أنها المسئولة عن نجاحه أو فشله. ويعني الطريقة التي يدرك بها الفرد العوامل المسببة لنتائج سلوكه سواء كانت هذه النتائج مُرضية كالثواب بجميع أنماطه، أم غير مُرضية كالعقاب بجميع أشكاله، أهي كامنة في نفسه أم صادرة عن ظروف وأحداث خارجية عن قدراته وطاقاته وإمكانياته (Lefocourt, 1982؛ Stanke, 2004؛ دروزة، ٢٠٠٧).

ويصنف مركز الضبط إلى مركزين: مركز داخلي حيث يعزو فيه الفرد سلوكه إلى عوامل داخلية كقدراته ودافعيته واستعداداته وخبراته وأنشطته، الذي يمكن اعتباره مرادفاً أو قريباً لمفهوم التوكل. ومركز ضبط خارجي حيث يعزو الفرد سلوكه إلى عوامل خارجية كالظروف المحيطة والحظ والآخرين، الذي يمكن اعتباره مرادفاً أو قريباً لمفهوم التواكل.ويعرف الضبط الداخلي بأنه مجموعة العوامل التي يعتقد الفرد بأنها المسببة لنتائج سلوكه من خير وشر، وهي ترجع في الوقت نفسه إلى ذاته وقدراته وجهوده وإرادته ومهاراته وتحكمه في بيئته، حيث يعتقد الفرد بأنه المسئول المباشر عن تصرفاته ونتائج أعماله، وأن ما يحققه من نجاح أو ما يمنى به من فشل راجع إلى ما يبذله من جهد ومثابرة وإرادة وتصميم أو إلى نقص فيها. وأما الضبط الخارجي فهو مجموعة العوامل التي يعتقد الفرد بأنها المسببة لنتائج سلوكه من خير أو شر وترجع إلى عوامل خارجية فوق طاقته وخارجة عن إرادته ولا دخل له فيها وليس له سيطرة عليها أو التحكم بها مثل الحظ والصدفة والقدر والنصيب والناس الآخرين (دروزة، ٢٠٠٧، ص٤٤٥؛ أبو زيتون، ٢٠١١، ص١١٨؛ عطا الله، ٢٠١٢، ص٣٣٦؛ عبد الوهاب، ٢٠١٢، ص٣٥). وانبثق مفهوم مركز الضبط من مجالات نظرية التعلم الاجتماعي، حيث ارتبط بمدى التوقعات التي تتبع التعزيز من حيث الزيادة أو النقصان، الذي يعتمد على خصائص الفرد وعلى طبيعة المواقف التي يمر بها، ومحددات السلوك التي ترتبط كذلك بطبيعة التعزيز سواء أكان إيجابياً أم سلبياً وتتابعه وقيمته. فقد دمجت نظرية التعلم الاجتماعي بين النظرية السلوكية والنظرية المعرفية، وتتكون نظرية التعلم الاجتماعي من السلوكيات والتوقعات والتعزيزات والمواقف النفسية (Rotter, 1975, p60). ويعتمد التعزيز على إدراك أو عدم إدراك الفرد لوجود علاقة سببية بين السلوك

والمكافأة؛ فيعد مركز الضبط خارجياً عندما يدرك الفرد بأن التعزيز ناتج عن عوامل خارجية، ويعد مركز الضبط داخلياً عندما يدرك الفرد بأن التعزيز ناتج عن قدراته وإمكانياته واستعداداته (Rotter, 1966, p28). ولأهمية مفهوم مركز الضبط فقد استقطب اهتمام كثير من الباحثين الذين حاولوا دراسة مركز الضبط وعلاقته بالكثير من المتغيرات (عطا الله، ٢٠١٢، ص٣٣٠). فقد أكدت العديد من الدراسات أهمية أن يكون ضبط الإنسان داخلياً، حيث بينت نتائجها أن الأفراد المنضبطين داخلياً أقل قلقاً، وأكثر تحملاً، وأكثر تكيفاً، وأكثر مقاومة للأمراض النفسية، وأقل عدوانية، ويرون أنفسهم منجزين، ومسيطرين على المواقف، ومتحكمين بها، واجتماعيين، وأذكياء، وحازمين، ومستقلين، وفاعلين، وذوي نفوذ، وعمليين، ويقاومون المواقف الغامضة، ويقدرون أنفسهم بدرجة عالية، وعندهم نظرة بعيدة للزمن، وأقل إيماناً بحدوث الأشياء الخارقة، ويفكرون تفكيراً علمياً. وأما المنضبطين خارجياً فيدركون الزمن نظرة ضيقة، وأكثر وهناً وقلقاً وعدوانية، وتشككاً، وأقل ثقة بالآخرين وبأنفسهم، وأقل تبصراً للأمور، ولا يستطيعون التحكم فيما يحدث لهم، وغير متكيفين، ويؤمن معظمهم بالخرافة والقوى الخارقة، ويتسم تفكيرهم بعدم العلمية (Stanke, 2004؛ دروزة، ٢٠٠٧؛ أبو زيتون، ٢٠١١). كما أن لدى ذوي الضبط الداخلي قدرة أكبر على مواجهة الفشل؛ فيثابرون ويبذلون جهداً أفضل، في حين أن ذوي الضبط الخارجي أقل قدرة على مواجهة الفشل وأقل مثابرة؛ لأنهم يرجعون الأحداث إلى عوامل كالحظ والصدفة والأشخاص الآخرين (Dweck & Reppuci, 1973; Groth, 1998; Pittman & Pittman, 1979). وأشارت دراسات أخرى إلى أن الأفراد ذوي الضبط الداخلي أكثر توجهاً للبحث عن المعلومات وجمعها وتنظيمها وبذل جهد أكبر في مهارات التفكير والقدرات العقلية المختلفة من الأفراد ذوي الضبط الخارجي (Anderson, Hattie & Hamilton, 2005; Shepherd, Own, Fitch & Marshal, 2006). ويتضمن التفكير التأملي في معظم أنماط التفكير، فأسلوب حل المشكلات والاستقصاء والتفكير الناقد تتضمن في مجملها تفكيراً تأملياً، لا يمكن الاستغناء عنه لرسم جوانب الموقف المشكل بصرياً، وكشف جوانبه المختلفة، والخروج باستنتاجات علمية تساعد في وضع حلول منطقية للموقف (محمد، ٢٠٠٩).

ويقصد بالتفكير التأملي عملية الاختبار الذاتي واكتشاف القضايا والموضوعات المهمة عن طريق الخبرات الذاتية التي يقوم بها الفرد بنفسه ويتوصل إلى فهم الموضوع وتحليله وتوضيحه (Kember, 1999). ويقصد به عملية عقلية يقوم بها الفرد خلال مواجهته لمشكلة معينة أو تناوله لموضوع ما فيمارس خلالها بعض المهارات العقلية؛ بهدف تبصر أبعاد الموقف المشكل وتحليله إلى عناصره حتى يصل إلى النتائج المؤدية لحل هذا الموقف (البعلي، ٢٠٠٦). والتي تتدرج من الأفعال الروتينية المألوفة إلى الفهم ثم الأفعال التأملية وصولاً إلى التأمل الناقد (لطف الله وعطية، ٢٠٠٩). كما يعد العملية التي يقوم خلالها الفرد بتمحيص البيانات والمعلومات والأدلة المتوفرة، وتحليلها من أجل التوصل إلى النتائج واتخاذ القرارات المناسبة لفهم الموقف وحله (Mumford, 1991, p191). ويقصد به استقصاء

ذهني نشط ومتأن للفرد حول خبراته ومعتقداته المفاهيمية والإجرائية، ويمكنه من حل المشكلات العملية والعلمية، وإظهار المعرفة الضمنية إلى سطح الوعي بما يساعده على اشتقاق استدلالات لخبراته المرغوب بتحقيقها في المستقبل (محمد، ٢٠٠٩، ص٢٠٨). وهو عملية عقلية يقوم بها الفرد خلال مواجهته لمشكلة ما، أو تناوله لموضوع ما، فيمارس خلال ذلك بعض المهارات العقلية المتمثلة في تحديد السبب الرئيس للمشكلة، وتحديد الإجراءات الخطأ في حل المشكلة، والتوصل إلى استنتاجات مناسبة، وتقديم تفسيرات منطقية، وتقديم حلول مقترحة؛ بهدف تبصر أبعاد الموقف المشكل وتحليله إلى عناصره حتى يصل إلى حل هذا الموقف (إبراهيم، ٢٠١١، ص١٠٦؛ طاشمان وآخرون، ٢٠١٢، ص٢٤٨). وهو نشاط عقلي يقوم به الأفراد لوصف الحدث وتحديد أسبابه مع تفسير البيانات المتوفرة لديه للوصول إلى استنتاجات وإعطاء تفسيرات منطقية ووضع حلول مقترحة للوصول إلى النتائج المطلوبة في ضوء الخطط المعدة سلفاً (علام، ٢٠١٢، ص١٠٢).

ويتضمن التفكير التأملي البحث عن المبادئ العامة والقواعد التي تستند أساساً على أدلة تجمع من الذاكرة، والنشاط العقلي وتنظيم التفكير اللازمين لفهم العمل وإنجازه، والاستدعاء الواعي للخبرات السابقة وفحصها وتقييمها واتخاذ القرارات اللازمة للتخطيط والعمل، وتوضيح معنى الخبرات الماضية أو الحالية، وتكامل الخبرات السابقة والجديدة، وتحليل العمليات المعرفية والخبرات والنتائج لأي عمل يقوم به الفرد، وتفحص واعي للمعتقدات والأعمال وتقييمها (لطف الله، وعطية، ٢٠٠٩، ص٧). وبالرغم من أن التعريفات السابقة للتفكير التأملي تباينت في تحديد ماهيته كعملية أو نشاط أو استقصاء أو بحث، إلا أنها اتفقت على أن مكانه العقل، وأنه ينبثق من مشكلة تواجه الفرد أو موضوع محير، ويعتمد على الخبرات السابقة، أي أنه تراكمي البناء، ويتميز بالتبصر لأبعاد الموقف المشكل وتحليله إلى عناصره للوصول النتائج. ويتيح التفكير التأملي الفرص لفحص النمو المهني واكتساب الخبرات المختلفة وصقل المهارات الخاصة وتنمية القدرة على التحليل والنقد والتأمل بعمق في المواقف العملية (Phan, 2009, p930).

ويجب أن يتوفر في المحتوى الدراسي المناسب لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى المتعلمين عدة صفات منها: إتاحة الفرص للمتعلم للقيام بعمليات البحث والتأمل والاستقصاء والتحليل لجميع المعلومات المتاحة، وذلك للتعرف إلى طبيعة الموقف المشكل وتحديد أبعاده، وتنظيم المعارف والأنشطة والخبرات التعليمية في صورة تساعد المتعلمين على تطبيقها في مواقف أخرى، وتفسير البيانات والمعلومات المتوفرة، والقيام بعملية التنبؤ والتوصل إلى استنتاجات سليمة، وتوفير بيئة تعلم متمركزة حول المشكلة ومشجعة على التأمل، وتشجيع المتعلمين على اقتراح أساليب بديلة للتوصل إلى المعلومات وتنظيمها، وتوظيف التحفيز التعليمي (إبراهيم، ٢٠١١). ويتكون التفكير التأملي من مهارات: وصف الحدث أو الظاهرة، وتحديد أسباب الحدوث، وتفسير البيانات، واتخاذ القرار المناسب، وتبرير اتخاذه (Halton & Smith, 1995, p33). ومن مهارات: التعرف إلى طبيعة المشكلة وأبعادها، وتحديد الأخطاء في إجراءات حل المشكلة، وإعادة تنظيم

المشكلة، وصياغة المشكلة، واقتراح حلول لها، واختبار تلك الحلول، والتأمل في تلك الحلول، وإبداء الرأي في الحل النهائي (Ferry & Gordon, 1998, p102). ومن: مهارات الاستقصاء التي تشمل مهارات جمع البيانات وتحليلها، وتدقيقها، وصياغة الفروض، والتوصل إلى النتائج، والتفسير. ومهارات التفكير الناقد التي تشمل مهارات الاستنباط، والاستقراء، والاستنتاج، وتقويم الأدلة والبراهين (Yost & Sentner, 2000, p44). ومن مهارات: تبصر العلاقات وإدراكها، والاستفادة من المعطيات، ومراجعة البدائل، واتخاذ الإجراءات المناسبة للموقف (عبد الوهاب، ٢٠٠٥، ص١٨٨). ومن مهارات: تحديد السبب الرئيس للمشكلة، والتوصل إلى الاستنتاجات المناسبة، وتحديد الإجراءات الخطأ في حل المشكلة، وإعطاء تفسيرات منطقية، والتوصل إلى حلول مقترحة أو قرارات معينة (البعلي، ٢٠٠٦، ص٢٨). ومن تحديد السبب الرئيس للمشكلة، والتوصل إلى الاستنتاجات المناسبة، وتحديد الإجراءات الخطأ في حل المشكلة، وتقديم تفسيرات منطقية، والتوصل إلى حلول مقترحة أو قرارات معينة (إبراهيم، ٢٠١١، ص١١٥). كما يتكون من تحديد المشكلة أو الموقف، ووصفه، وتحديد الأسباب الممكنة لحدوثه، وتفسير البيانات، وتحديد أسباب اتخاذ قرار معين (سليمان، ٢٠١١، ص١٩٠). وتتفق معظم الآراء على المهارات الآتية للتفكير التأملي: تحديد المشكلة، وتحديد الإجراءات الخطأ في المشكلة، وتقديم بدائل عديدة لحل المشكلة، واختيار البديل المناسب لحل المشكلة، واتخاذ القرار، وإضافة أفكار جديدة في المواقف التي تحتاج لذلك، والتفكير في استخدامات جديدة للأشياء المختلفة، والقيام بعمل أبحاث علمية جديدة (محمد، ٢٠٠٩، ص٢٠٩). مما سبق يمكن التوصل إلى أن التفكير التأملي يتكون من مهارات ست هي: الرؤية البصرية، وتحديد السبب الرئيس للمشكلة، والكشف عن المغالطات، والتوصل إلى استنتاجات مناسبة، وتقديم تفسيرات منطقية، وتقديم حلول مقترحة.ولقد أجريت العديد من الدراسات في موضوع البحث الحالي، ولكن من زوايا مختلفة. فلقد كشفت دراسة جدز (Geddis, 1996) عن فاعلية استراتيجية المناقشة والتفكير خلال العمل في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وتوصلت إلى فاعليتها في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ. وتناولت دراسة الميهي (٢٠٠٣) أثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في نموذج تدريسي مقترح قائم على المستحدثات التكنولوجية والنظرية البنائية على التحصيل وتنمية مهارات قراءة الصور والتفكير الابتكاري في العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي مركز التحكم الداخلي والخارجي، وتوصلت إلى عدم وجود تفاعل دال بين النموذج التدريسي ومركز الضبط على التحصيل وعلى مهارات قراءة الصور في العلوم. واختبرت دراسة عرايس (٢٠٠٣) التفاعل بين وجهة الضبط والجنس وعلاقته بالتحصيل الدراسي وبعض الأساليب المعرفية لدى عينة من طلاب جامعة التحدي، وكشفت نتائجها عن عدم وجود فروق دالة بين الطلاب ذوي وجهتي الضبط من حيث الأسلوب المعرفي والتحصيل الدراسي، وعدم وجود تفاعل دال بين وجهة الضبط والجنس من حيث الأسلوب المعرفي والتحصيل الدراسي. وركزت دراسة ليم (Lim, 2003) على تنمية مهارات التفكير التأملي

باستخدام استراتيجية خرائط المعاني لدى معلمي الأطفال، وتوصلت إلى أثر خرائط المعاني في زيادة التفكير التأملي لدى عينة الدراسة. وسعت دراسة عزمي (٢٠٠٤) إلى تحديد أثر التفاعل بين أسلوبي التعلم ووجهة الضبط على التحصيل المعرفي وزمن التعلم ومعدل التحصيل من برامج الكمبيوتر التعليمية في موضوع التصوير الرقمي، وتوصلت إلى عدم وجود تفاعل دال بين متوسطات درجات التحصيل المعرفي وأزمنة التعلم ومعدلات التحصيل نتيجة للتفاعل بين أسلوب التعلم ووجهة الضبط.

وتعرفت دراسة إفيونغ (Efiong, 2004) إلى العلاقة بين طرائق التدريس التي يستخدمها المعلمون والأساليب المعرفية لدى تلاميذهم، وتوصلت إلى عدم وجود فروق دالة تعزى إلى طريقة التدريس، وعدم وجود فروق دالة للتفاعل بين طريقة التدريس والأساليب المعرفية. وكشفت دراسة عبد الوهاب (٢٠٠٥) عن فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري. وعكفت دراسة أمبو سعيدي والبلوشي (٢٠٠٦) على قياس فاعلية استخدام خريطة الشكل "Vee" في تدريس العلوم على تحصيل طلبة الصف التاسع من التعليم العام واتجاهاتهم نحوها، وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل العلوم وتكون الاتجاهات الإيجابية لدى طلبة المجموعة التجريبية. وتقصت دراسة صوالحة وبني خالد (٢٠٠٧) أثر النمط المعرفي وطريقة التدريس في تعلم المفاهيم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، وتوصلت إلى وجود فروق دالة على اختبار تعلم المفاهيم لصالح طريقة التدريس، ووجود فروق دالة بين مجموعات الدراسة على اختبار تعلم المفاهيم تعزى إلى التفاعل بين النمط المعرفي وطريقة التدريس. وأثبتت دراسة أكينوجلي وياسار (Akinogle & Yasar, 2007) التأثيرات الإيجابية لاستخدام الخرائط الذهنية في التربية العلمية لتنمية الاتجاهات لدى المتعلمين والتحصيل الدراسي وتعلم المفاهيم. وتوصلت دراسة (خليل، ٢٠٠٨) إلى أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم. وتناولت دراسة صادق (٢٠٠٨) التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في تحصيل العلوم والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتوصلت إلى وجود فروق دالة بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الابتكاري واتخاذ القرار، وعدم وجود تفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في التأثير على التحصيل الدراسي والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار. وتعرفت دراسة فتح الله (٢٠٠٨) إلى أثر إستراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في السعودية، واستخدمت اختبار التفكير الناقد، واختبار تحصيلي، ومقياس اتجاه نحو العمل التعاوني، وأظهرت نتائجها وجود تأثير دال في تنمية التفكير الناقد، والتحصيل في مادة العلوم، والاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح المجموعة التجريبية.

واهتمت دراسة محمد (٢٠٠٩) بالتفاعل بين خرائط التفكير وبعض أساليب التعلم وأثره في تنمية كل

من التحصيل والتفكير التأملي واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم، وأسفرت عن تفوق تلميذات المجموعة التجريبية في اختبار تحصيل العلوم وفي اختبار التفكير التأملي، وعدم وجود تفاعل دال بين خرائط التفكير وأساليب التعلم في تنمية التحصيل والتفكير التأملي واتخاذ القرار. واهتمت دراسة الشوربجي والوكيل (٢٠٠٩) بأثر التفاعل بين المعالجة التدريسية وكل من الأسلوب المعرفي ومركز التحكم على التحصيل الدراسي في الرياضيات والاتجاه نحو الكمبيوتر كمساعد تعليمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد توصلت إلى عدم وجود تأثير دال للتفاعل بين المعالجة التدريسية ومركز التحكم على التحصيل الدراسي. وفحصت دراسة أحمد (٢٠١١) التفاعل بين استراتيجية قائمة على الدمج بين التدريس التبادلي وخرائط التفكير ومختلفي أسلوب التعلم العميق والسطحي لتنمية الفهم في العلوم والتفكير الاستقصائي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. وتوصلت دراسة عبيدة (٢٠١١) إلى أثر استخدام أستوديو التفكير في تدريس الرياضيات لتنمية عادات العقل المنتج ومستويات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. وتتبعت دراسة خليل (٢٠١١) أثر استخدام النماذج العقلية في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير الابتكاري وتغيير أساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، وتوصلت إلى تحسن في نسبة التصورات البديلة لجميع المفاهيم العلمية بعد دراستها باستخدام النماذج العقلية، وتأثير استخدام النماذج العقلية في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير الابتكاري بمهاراته لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. وسعت دراسة إبراهيم (٢٠١١) إلى قياس أثر استخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تحصيل العلوم والتفكير التأملي.

وتناولت دراسة صادق (٢٠١١) التفاعل بين التعلم المبني على الاستقصاء ومستوى الذكاء في التحصيل وبعض عادات العقل والاتجاه نحو العلوم لتلاميذ الصف السابع الأساسي، وأثبتت نتائجها تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار عادات العقل ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، وعدم وجود تفاعل دال بين المتغيرات المستقلة على تنمية المتغيرات التابعة. وتعرفت دراسة أبو شامة (٢٠١١) إلى أثر التفاعل بين استراتيجية التساؤل الذاتي ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية مستويات الفهم القرائي للنصوص الفيزيائية والاتجاه نحو دراستها لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وتوصلت إلى وجود تأثير للتساؤل الذاتي في تنمية مستويات الفهم القرائي للنصوص الفيزيائية والاتجاهات نحو دراسة النصوص الفيزيائية ووجود أثر دال للتفاعل بين المعالجة التجريبية ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية مستويات الفهم القرائي والاتجاهات نحو دراسة النصوص الفيزيائية. وتعرفت دراسة طاشمان وآخرون (٢٠١٢) إلى أثر استخدام استراتيجيتي الذكاءات المتعددة وخرائط المفاهيم في تنمية التفكير التأملي في مبحث جغرافيا الوطن العربي لدى طلبة معلم الصف في جامعة الإسراء في الأردن، وأظهرت فروقاً دالة لصالح استراتيجية الذكاءات المتعددة

واستراتيجية خرائط المفاهيم، ولم تظهر تفاعلاً بين الجنس واستراتيجيات التدريس. وهدفت دراسة علام (٢٠١٢) بيان فاعلية نموذج التعلم البنائي الاجتماعي لتدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير التأملي ومهارات حل المشكلة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وأسفرت عن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي. وتحققت دراسة أحمد (٢٠١٢) من فاعلية استراتيجية تدريسية قائمة على خرائط التفكير لتنمية المفاهيم الجغرافية ومهارات التفكير الجغرافي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأوضحت نتائجها تحسناً في المفاهيم الجغرافية ومهارات التفكير الجغرافي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. وأكدت نتائج دراسة سليم (٢٠١٢) فاعلية التعلم النشط القائم على الخرائط الذهنية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية الفهم الجغرافي والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. وهدفت دراسة المصري (٢٠١٢) بيان فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طالبات كلية التربية النوعية، وتوصلت إلى وجود فروق دالة بين المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي وفي اختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية. وكشفت دراسة عبد العال (٢٠١٢) عن فاعلية استخدام استراتيجيات قبعات التفكير وخرائط التفكير وحل المشكلات الإبداعي بمنهج الجغرافيا في تنمية المعارف البيئية ومهارات التفكير العليا لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

مما سبق يتبين مدى اهتمام الدراسات السابقة بموضوع خرائط التفكير، في إشارة إلى سعة استخدامها وأهمية توظيفها في التدريس على متغيرات الفهم والتحصيل والتفكير وحل المشكلات والاتجاهات، في دول أجنبية وعربية، كما تتضح مناسبة توظيفها في جميع مراحل التعليم، وإمكانية دمجها في مختلف المباحث الدراسية، كما يستدل جدوى تناول التفاعل بين خرائط التفكير ومتغيرات أخرى كأساليب التعلم ومركز الضبط.

الشعور بالمشكلة:

يرجع الضعف في مستوى مهارات التفكير التأملي لدى المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة إلى أن مناهج العلوم بمحتواها الحالي لا زالت قاصرة في تنمية مهارات التفكير المختلفة؛ حيث إنها تركز فقط على الجانب المعرفي دون الاهتمام بعمليات التفكير، كما أن طريقة عرض المحتوى وتنظيمه بالإضافة إلى طرائق التدريس المتبعة لا تهيئ الفرص الحقيقية للمتعلمين التي يمكن من خلالها أن يتدربوا على مهارات التفكير التأملي ويمارسونها في الواقع. مما يؤكد ضرورة استخدام طرائق جديدة لتنظيم المحتوى العلمي وعرضه بالشكل الذي يتيح للمتعلمين ممارسة مهارات التفكير التأملي (إبراهيم، ٢٠١١، ص١٠٤). ويشير جليامو ولي جرانجى (Le Grange, & Galyam, 2003) إلى ضرورة التأكيد على تنمية مهارات التفكير من خلال تدريس العلوم لمساعدة التلاميذ على استيعاب عناصر المعرفة العلمية وفهمها وفحصها، وتكوين اتجاهات إيجابية نحوها، وتكوين العقلية المتأملة، ولا يتحقق ذلك إلا بتوظيف طرائق تدريس فعالة تساعد التلاميذ على التفكير. ومن خلال تفحص الباحث لكتاب العلوم للصف السادس الأساسي بفلسطين، ومقابلته الشخصية لبعض التلاميذ وجد أن لديهم تساؤلات متكررة عن الكائنات الحية

الدقيقة وعلاقتها بالإنسان وكيفية الوقاية منها والأمراض التي تسببها، تشير إلى صعوبات في تحصيلها والتمييز بين أنواعها، والخلط بين أسبابها ومظاهرها ونتائجها؛ مما حدا بالباحث استطلاع رأي بعض معلمي العلوم حول صعوبات تعلم التلاميذ لوحدة الكائنات الحية الدقيقة، الذين أكدوا صحة الاستنتاجات التي تم التوصل إليها، بالإضافة إلى ضرورة البحث عن طرائق تدريس فعالة تساعد المتعلمين على التمكن من بناء معرفتهم بأنفسهم باستخدام ما لديهم من خبرات سابقة، والاعتماد على التفكير التأملي، وتحفيز التساؤل والاتجاهات نحو العلوم، ومن هذه الطرائق خرائط التفكير التي تتكون من ثمانية أشكالٍ، وتعبر عن العديد من مهارات التفكير، وقد اختار الباحث خرائط التفكير نظراً لمناسبتها لتلاميذ الصف السادس الأساسي والتصاقها بتدريس العلوم، وملائمتها لتحصيل العلوم في وحدة الكائنات الحية الدقيقة، بالإضافة إلى ربطها بمركز الضبط والتفاعل بينهما.ولقد أوصت العديد من الدراسات السابقة كدراسة خليل (٢٠٠٨) ودراسة إبراهيم (٢٠١١) بإعادة تنظيم محتوى كتب العلوم في المرحلة الابتدائية وفقاً لخرائط التفكير، وإعداد أدلة لمعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية للمساعدة في تدريس العلوم باستخدام خرائط التفكير، وتبني استخدام خرائط التفكير من قبل المعلمين والموجهين كأحد الأساليب الفعالة في تدريس العلوم، واقترحت دراسة صادق (٢٠٠٨) تقصي أثر خرائط التفكير في أنواع أخرى من التفكير والاتجاه نحو العلوم.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق تتحدد مشكلة البحث في ضعف تحصيل العلوم والتأمل لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي، ويرجع ذلك إلى عدم استخدام طرائق تدريس فعالة مناسبة لمركز الضبط وتساعد في تنمية تحصيل العلوم والتفكير التأملي والاتجاهات نحو العلوم، وفي محاولة علاج هذه المشكلة يسعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية التفاعل بين خرائط التفكير ومركز الضبط في تنمية تحصيل العلوم والتفكير التأملي والاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي؟ وعليه سعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة البحثية التالية:

١. ما فاعلية خرائط التفكير في تنمية تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي بفلسطين؟
٢. ما فاعلية خرائط التفكير في تنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي بفلسطين؟
٣. ما فاعلية خرائط التفكير في تنمية الاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي بفلسطين؟
٤. ما فاعلية التفاعل بين خرائط التفكير ومركز الضبط في تنمية تحصيل العلوم والتفكير التأملي والاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي بفلسطين؟

أهمية البحث:

يعد هذا البحث مسايراً للاهتمام العالمي والعربي والفلسطيني بتطوير تدريس العلوم من خلال توظيف طرائق تدريس حديثة وفعالة، والاهتمام بالمتعلم كإنسان نشط ومفكر ومتأمل يساهم في بناء المعرفة، ويعد ذا أهمية للمؤسسات التربوية والتعليمية؛ لما قد يوفره من معلومات ضرورية حول خرائط التفكير، وفاعليتها في تدريس العلوم وتنمية تحصيل العلوم والتفكير التأملي

والاتجاهات نحو العلوم، وتتمثل أهمية هذا البحث فيما يلي:

- توجيه اهتمام موجهي العلوم نحو إثراء مناهج العلوم وإعداد أدلة تدريس لمعلمي العلوم تساعدهم على تنفيذ دروس العلوم بخرائط التفكير.
- توجيه نظر القائمين على تدريس العلوم نحو توظيف خرائط التفكير في تدريس العلوم بطريقة منهجية نظامية تسهم في زيادة فاعليته.
- تقديم تصور متكامل لكيفية إعداد خرائط التفكير ومراعاة مركز الضبط يزيد الاهتمام بخرائط التفكير عند إعداد كتب العلوم خصوصا في المرحلة الأساسية.
- تشجيع مشرفي العلوم على تدريب معلمي العلوم على كيفية تخطيط دروس العلوم باستراتيجية خرائط التفكير، وكيفية تنفيذها، وتقويمها داخل الصف الدراسي.
- توجيه نظر الباحثين إلى الاهتمام بالتفاعل بين خرائط التفكير ومركز الضبط، ومقارنة فاعليتها بطرائق أخرى في تنمية كل من التحصيل في مادة العلوم، والتفكير التأملي والاتجاهات نحو العلوم.

فروض البحث:

في ضوء الأسئلة البحثية السابقة، وطبقاً للدراسات السابقة يسعى البحث الحالي إلى اختبار الفروض التالية:

١-لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل العلوم.

٢-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٢٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار تحصيل العلوم لصالح التطبيق البعدي.

٣-لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي.

٤-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٢٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير التأملي لصالح التطبيق البعدي.

٥-لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو العلوم.

٦-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٢٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو العلوم لصالح التطبيق البعدي.

٧-لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين خرائط التفكير ومركز الضبط في تنمية تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي.

٨-لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين خرائط التفكير ومركز الضبط في تنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي.

٩-لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين خرائط التفكير ومركز الضبط في

تنمية الاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى استقصاء فاعلية خرائط التفكير في تنمية تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي بغزة في فلسطين، وكذلك فاعليتها في تنمية التفكير التأملي عندهم، بالإضافة إلى الكشف عن فاعليتها في تنمية الاتجاهات نحو العلوم لديهم، والكشف عن التفاعل بين خرائط التفكير ومركز الضبط في تدريس العلوم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- عينة من تلاميذ مدرسة عبد الله أبو ستة الأساسية في خان يونس جنوب قطاع غزة.
- تدريس وحدة الكائنات الحية الدقيقة في الجزء الثاني من كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف السادس الأساسي بالمدارس الفلسطينية في العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١١م.
- ستة أشكال من خرائط التفكير، هي: خريطة الفقاعات، وخريطة الفقاعات المزدوجة، وخريطة الشجرة، وخريطة التحليل، وخريطة التدفق، وخريطة التدفق المتعدد.
- قياس التحصيل الدراسي عند المستويات الثلاثة الأولى في تصنيف بلوم: التذكر، والفهم، والتطبيق؛ نظراً لمناسبتها للمعرفة العلمية في وحدة الكائنات الحية الدقيقة.
- ست مهارات للتفكير التأملي هي: الرؤية البصرية، وتحديد السبب الرئيس للمشكلة، والكشف عن المغالطات، والتوصل إلى استنتاجات مناسبة، وتقديم تفسيرات منطقية، وتقديم حلول مقترحة.

تعريفات البحث الإجرائية:

– التفاعل Interaction:

التأثير المتبادل بين المتغيرات المستقلة طريقة التدريس (خرائط التفكير/ العادية) ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) على المتغيرات التابعة (التحصيل العلمي، التفكير التأملي، الاتجاهات نحو العلوم) في هذا البحث، ويستدل عليه من نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي.

– خرائط التفكير Thinking maps:

رسومات تخطيطية ثنائية الأبعاد تحتوي المعرفة العلمية وتعبر عن مهارات التفكير وتعزز التعلم عن طريق البصر وتتكون من ثمانية أشكال: (خريطة الدائرة، وخريطة الفقاعات، وخريطة الفقاعات المزدوجة، وخريطة الشجرة، وخريطة التحليل، وخريطة التدفق، وخريطة التدفق المتعدد، وخريطة القنطرة)، ويستخدمها معلم العلوم وتلاميذ الصف السادس الأساسي في تدريس وحدة الكائنات الحية الدقيقة وتعلمها.

– مركز الضبط Locus of Control:

إدراك الفرد واعتقاده بالمسئولية عن نتائج سلوكه سواء أكانت إيجابية أم سلبية، وإرجاعها إلى العوامل المسببة لها، سواء أكانت قدراته وجهوده وإمكانياته واستعداداته ومهاراته وأساليبه وتحكمه في بيئته، أم عوامل خارجية فوق طاقته وخارجة عن إرادته ولا دخل له فيها وليس له سيطرة عليها أو التحكم بها. ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ على مقياس مركز الضبط في هذا البحث، والذي تتراوح درجاته ما بين (٠–١٩)، إذ يعد التلميذ ذا مركز ضبط داخلي (Internal

Control) إذا تراوحت درجاته ما بين (٠-٩)، في حين يعد ذا ضبط خارجي (External Control) إذا تراوحت درجاته ما بين (١٠-١٩).

– الطريقة العادية Classical method:

طريقة التدريس التي يتبعها مدرس العلوم في تنفيذ دروس العلوم بشكل معتاد ويومي، وتعتمد على قدرته اللغوية ومهارته في المناقشة وتدريسه للمحتوى العلمي وتقيده بالمقرر وإيصاله للمعرفة العلمية للتلاميذ.

– تحصيل العلوم Science Achievement:

مقدار استيعاب تلاميذ الصف السادس الأساسي للمعرفة العلمية المتضمنة في وحدة الكائنات الحية الدقيقة، ويعبر عنه بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التحصيل المعد خصيصاً لهذا البحث.

– التفكير التأملي Reflective Thinking:

مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الفرد خلال مواجهته لمشكلة علمية وعملية، ويستحضر فيها خبراته؛ بهدف تبصر أبعاد الموقف المشكل وتحليله إلى عناصره حتى يصل إلى النتائج المؤدية لحل هذا الموقف، وتتمثل في الرؤية البصرية، وتحديد السبب الرئيس للمشكلة، والكشف عن المغالطات، والتوصل إلى استنتاجات مناسبة، وتقديم تفسيرات منطقية، وتقديم حلول مقترحة، ويتم التعبير عنه بالدرجة التي يحصل عليها تلميذ الصف السادس الأساسي في الاختبار المعد خصيصاً لهذا الغرض.

– الاتجاهات نحو العلوم

Attitudes toward sciences :

محصلة استجابات الفرد نحو الموضوعات والقضايا العلمية ذات الطبيعة الاجتماعية والجدلية، بالقبول أو الحياد أو الرفض، وتتمحور حول الاستمتاع بمادة العلوم، ودور معلم العلوم، وأهمية مادة العلوم، وطبيعة مادة العلوم، ويعبر عنها بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ على مقياس الاتجاهات نحو العلوم الخاص في هذا البحث.

منهجية البحث

أولاً– اختيار الوحدة الدراسية:

تم اختيار وحدة "الكائنات الحية الدقيقة" من كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف السادس الأساسي بفلسطين للأسباب الآتية:

١. تحتوي الكثير من عناصر المعرفة التي يمكن إعادة تنظيمها والربط بينها بمعظم أشكال خرائط التفكير.
٢. تحتوي موضوعات عملية ذات أهمية في تأمل التلميذ للكائنات الحية الدقيقة من بكتيريا وأوليات وطحالب وفطريات، وكذلك معرفة أثرها في البيئة المحيطة، وكيفية مقاومة الجسم للأمراض، وبعض تطبيقات العلوم في الحياة اليومية كطرق حفظ الأطعمة، والتي من المناسب أن تعمل على تكوين اتجاهات إيجابية نحو العلوم لدى التلاميذ.
٣. تتضمن الوحدة مجموعة كبيرة من الحقائق العلمية الفرعية والمفاهيم العلمية والتعميمات ذات الارتباط بحياة التلاميذ اليومية، والتي تحتاج منهم إلى التفكير والتأمل فيها.
٤. تشمل العديد من الأنشطة العملية التي تناسب تلميذ الصف السادس الأساسي، ويمكن تنمية التفكير التأملي بوساطتها، وتعد بيئة خصبة لتنمية الاتجاهات نحو العلوم لديه.
٥. تتكون الوحدة الدراسية من موضوعات علمية مهمة

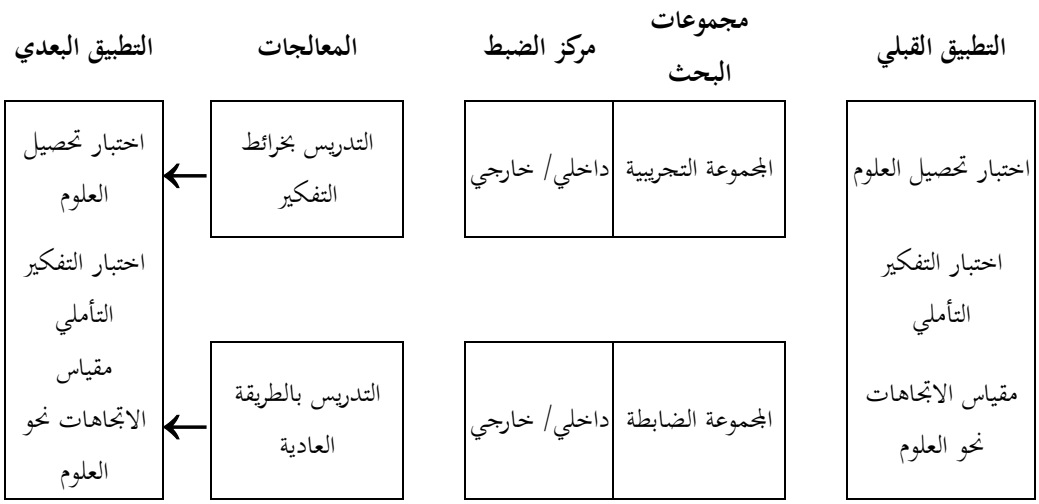
ومتجانسة، وتحتاج إلى وقت كافٍ لتدريسها بما يتناسب مع إمكانية تنمية جوانب التفكير والجوانب الوجدانية خلال فترة زمنية كافية.

ثانياً– إعداد دليل المعلم:

نظراً لاختلاف طريقة خرائط التفكير عن الطريقة العادية المتبعة في تدريس العلوم، كان من الضروري إعداد دليل للمعلم لمساعدته في تدريس وحدة الكائنات الحية الدقيقة لتلاميذ الصف السادس الأساسي وفقاً لخرائط التفكير. وبالاسترشاد ببعض الدراسات السابقة التي تناولت خرائط التفكير، أعد الباحث دليلاً لمعلم العلوم لبيان كيفية تدريس الوحدة المختارة وفقاً لخرائط التفكير، وقد تم التركيز على ستة أشكال منها مناسبة لموضوعات الوحدة، وهي: خريطة الفقاعات، وخريطة الفقاعات المزدوجة، وخريطة الشجرة، وخريطة التحليل، وخريطة التدفق، وخريطة التدفق المتعدد. وقد تكون دليل المعلم من العناصر الآتية: مقدمة، نبذة عن خرائط التفكير من حيث مفهومها، وأهميتها لتدريس العلوم، وأشكالها، وكيفية تصميمها، وأهداف تدريس الوحدة، وتوجيهات عامة للمعلم لتنفيذ الدروس بخرائط التفكير وما يرتبط بها من أنشطة، والتوزيع الزمني لدروس الوحدة، وخطط الدروس. وقد تكونت خطة كل درس من العناصر الآتية: عنوان الدرس، والأهداف السلوكية، والزمن المقترح لكل هدف، وعناصر المعرفة العلمية المتضمنة في الدرس، ومهارات التفكير التأملي المراد تنميتها، وتقنيات التعليم المناسبة، وخرائط التفكير المناسبة لتدريس الدرس ملحق(١)، وخرائط التفكير الصماء للدرس ملحق(٢)، ومراحل الدرس وأنشطته، وتقويم الدرس، وغلق الدرس. وبعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم عرضه الباحث على مجموعة متخصصة من المحكمين للتأكد من مناسبته وملاءمته لخرائط التفكير، الذين أبدوا موافقتهم على ذلك.

ثالثاً– منهج البحث:

اتبع الباحث المنهج التجريبي ذا تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة مع الاختبار القبلي والبعدي. والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للبحث:



شكل (٢): يوضح التصميم التجريبي للبحث

رابعاً– عينة البحث:

تكونت عينة البحث من أربعة صفوف دراسية من صفوف السادس الأساسي من مدرسة عبد الله أبو ستة الأساسية في خان يونس جنوب قطاع غزة التابعة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية، وتم اختيار أربعة صفوف دراسية منها عشوائياً بالطريقة البسيطة، اثنين للمجموعة الضابطة (٤٦) تلميذاً، والآخرين للمجموعة التجريبية (٥٢) تلميذاً.

خامساً– أدوات البحث:

أعد الباحث أربع أدوات بحثية: اختبار تحصيل العلوم، واختبار التفكير التأملي، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم، ومقياس مركز الضبط، كما يلي:

أ– اختبار تحصيل العلوم:

اتبع الباحث لبناء اختبار تحصيل العلوم الخطوات الآتية:

١– تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي في وحدة الكائنات الحية الدقيقة، التي تتكون من فصلين، ويتكون الفصل الأول من سبعة دروس، ويتكون الفصل الثاني من ثلاثة دروس، كما يظهر في جدول(١).

جدول (١): مواصفات وحدة الكائنات الحية الدقيقة

عنوان الدرس	عدد الصفحات*	الأهمية النسبية للدرس بالنسبة للصفحات	عدد الحصص**	الأهمية النسبية للدرس بالنسبة للحصص	متوسط الأهمية النسبية ***
المجهر	٤	%١٢,١	١	%٥,٦	%٨,٨
تصنيف الكائنات الحية الدقيقة	٢	%٦	٢	%١١,١	%٨,٦
البكتيريا	٥	%١٥,٢	٢	%١١,١	%١٣,٢
الأوليات	٢	%٦	٢	%١١,١	%٨,٦
الطحالب	٢	%٦	٢	%١١,١	%٨,٦
الفطريات	٥	%١٥,٢	٢	%١١,١	%١٣,٢
الفيروسات	٢	%٦	١	%٥,٦	%٥,٨
أثر الكائنات الحية الدقيقة في البيئة	٣	%٩,١	٢	%١١,١	%١٠
مقاومة الجسم للمرض	٥	%١٥,٢	٢	%١١,١	%١٣,٢
طرق حفظ الأطعمة	٣	%٩,١	٢	%١١,١	%١٠
المجموع	**٣٣**	**١٠٠**	**١٨**	**١٠٠**	**١٠٠**

*** لم يتم احتساب عدد صفحات الأسئلة في عدد صفحات الوحدة الدراسية.**

**** تم استثناء عدد الحصص المخصصة لمناقشة أسئلة الوحدة الدراسية من عدد الحصص المخصصة للوحدة الدراسية.**

***** رأى بعض معلمي العلوم أن موضوع الأوليات يحتاج إلى اهتمام أكبر نظراً لاحتوائه على مفاهيم صعبة للتلاميذ مثل: التريبانوسوما والبراميسيوم والبلازموديوم، وهذا ما تم مراعاته عند بناء اختبار التحصيل.**

٢– صياغة أسئلة الاختبار:

تم استخدام أسئلة الاختيار من متعدد؛ نظراً لمناسبتها للمادة العلمية وطبيعة الفئة المستهدفة من التلاميذ، ولطبيعتها الموضوعية وإمكانية تغطيتها للدروس العشرة بعناصر المعرفة العلمية فيها، وتمتعها بالثبات المناسب، وسهولة تصحيحها.

٣– بناء الاختبار:

تكون اختبار تحصيل العلوم في صيغته الأولية من

خمسة وثلاثين سؤلاً، وتم توزيعها على جميع دروس الوحدة، مع مراعاة الأهمية النسبية لكل درس من دروس وحدة الكائنات الحية الدقيقة.

٤– صدق الاختبار وثباته:

للتأكد من صدق الاختبار عرضه الباحث على ثلاثة من المحكمين المختصين في طرق تدريس العلوم بدرجة أستاذ مشارك واثنين من معلمي العلوم الحاصلين على درجة الماجستير في طرق تدريس العلوم؛ لإبداء آرائهم في: الدقة العلمية واللغوية للأسئلة، وشموليتها، ومدى مناسبتها، وقد أبدى المحكمون آراءهم ومقترحاتهم حول اختبار تحصيل العلوم، مثل: ضرورة التوازن في عدد الأسئلة حسب الأهمية النسبية لكل درس من الدروس، وتبسيط صياغة بعض الأسئلة مثل:

١– تدخل الطحالب في صناعات متعددة مفيدة للإنسان: صناعة الفيتامينات، إعداد المعجنات، تجهيز الملابس، المخللات بأنواعها، فأصبح تدخل الطحالب في صناعة: أ– الفيتامينات. ب– المعجنات. ج– الملابس. د– المخللات.

٢– يتسبب مرض التيفوئيد للإنسان الآلام والأوجاع في الأطراف والآلام والمغص في البطن وانتفاخ واحمرار العيون في الوجه وجفاف في الحلق، فأصبح من أعراض مرض التيفوئيد: أ– ألم في الرجلين. ب– احمرار في العينين. ج– جفاف في الحلق. د– مغص في البطن.

٣– تتسبب الفيروسات في إصابة الإنسان العديد من الأمراض للإنسان: الزكام والرشح، الزحار، السل الرئوي، الكساح في الرجلين واليدين، فأصبح من الأمراض التي تسببها الفيروسات للإنسان مرض: أ– الرشح. ب– الزحار. ج– السل. د– الكساح.

وحذف خمسة أسئلة؛ ومن ثمَّ أصبح عدد أسئلة اختبار تحصيل العلوم ثلاثين سؤالاً، ملحق (٣). وللتحقق من ثباته تم استخدام أسلوب التجزئة النصفية، حيث بلغ معامل الثبات (٠,٨٤) مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بثبات مرتفع.

٥– حساب الزمن اللازم للاختبار:

تم حساب الزمن المناسب للإجابة عن اختبار تحصيل العلوم بحساب متوسط زمن أول خمسة تلاميذ انتهوا من الإجابة عنه، وآخر خمسة تلاميذ انتهوا من الإجابة عنه، فبلغ (٣٠) دقيقة.

٦– تقدير الدرجات وطريقة التصحيح:

تم وضع درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وبالتالي كانت الدرجة القصوى للاختبار (٣٠) درجة، كما تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار وذلك لتسهيل عملية التصحيح.

٧– إعداد جدول المواصفات:

أعد الباحث جدول مواصفات لاختبار تحصيل العلوم، كما يتضح في جدول (٢).

جدول (٢): مواصفات اختبار تحصيل العلوم

الدرس/ المستوى	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع	%
المجهر	٧، ١٠	–	–	٢	٦,٦٧
تصنيف الكائنات الحية الدقيقة	٢٥	١٣	٢٤	٣	١٠
البكتيريا	–	٢٣	٨	٢	٦,٦٧
الأوليات	١، ٢، ٤	٢٧	–	٤	١٣,٣٣
الطحالب	١٢، ٢٩	٩	–	٣	١٠
الفطريات	١٨، ٣٠	٣، ٦	–	٤	١٣,٣٣
الفيروسات	٥	–	١١	٢	٦,٦٧
أثر الكائنات الحية الدقيقة في البيئة	١٦	١٤، ١٥، ١٧	–	٤	١٣,٣٣
مقاومة الجسم للمرض	–	٢٨	٢١، ٢٢	٣	١٠
طرق حفظ الأطعمة	–	–	١٩، ٢٠، ٢٦	٣	١٠
المجموع	**١٢**	**١٠**	**٨**	**٣٠**	**١٠٠**

ب– اختبار التفكير التأملي:

أعد الباحث اختبار التفكير التأملي باتباع الخطوات التالية:

١– تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي.

٢– صياغة أسئلة الاختبار:

تم استخدام أسئلة الاختيار من متعدد لمناسبتها لقياس مهارات التفكير التأملي ذات طبيعة التفكير العليا.

٣– بناء الاختبار:

تكون اختبار التفكير التأملي في صيغته الأولية من خمسةٍ وثلاثين سؤالاً، وتم ترتيب أسئلة الاختبار وفق مهارات التفكير التأملي: الرؤية البصرية، وتحديد السبب الرئيس للمشكلة، والكشف عن المغالطات، والتوصل إلى استنتاجات مناسبة، وتقديم تفسيرات منطقية، وتقديم حلول مقترحة.

٤– تعليمات الاختبار:

تم كتابة تعليمات الاختبار في بداية الأسئلة مثل: بيانات التلميذ، وتوضيح كيفية الإجابة عن الأسئلة.

٥– صدق الاختبار وثباته:

للتأكد من صدق الاختبار عرضه الباحث على خمسة محكمين، ثلاثة بدرجة أستاذ مشارك في طرق تدريس العلوم، واثنين بدرجة أستاذ مشارك في علم النفس التربوي؛ لإبداء آرائهم في: الدقة العلمية واللغوية للأسئلة، وشموليتها، ومدى مناسبتها، وصلاحية الاختبار للتطبيق، وقد أبدى المحكمون آراءهم ومقترحاتهم حول اختبار التفكير التأملي كما يلي: حذف خمسة أسئلة من أسئلة الاختبار، وإعادة صياغة بعض الأسئلة الأخرى، ومن الأمثلة على ذلك: مثال(١) عند وجود قطعة من الخبز خضراء اللون فيكون السبب في اخضرار لونها: الصبغة الخضراء، الرطوبة العالية، وجودها في الهواء الجوي، إضافة الأملاح لها، فأصبح إذا وجدت قطعة خبز خضراء اللون؛ فإن السبب في ذلك:

أ– كثرة الخميرة فيها. ب– الفطريات عليها. ج– رطوبتها العالية. د– تعرضها للهواء الجوي. مثال(٢) الخطأ في السؤال الآتي: أن ندرس مع المصابين بمرض

السكري، المعاملة العادية مع المصابين بمرض السكري، غسل اليدين بعد مصافحة مرضى السكري، تناول الأطعمة المختلفة مع مرضى السكري، فأصبح الخطأ في العبارات الآتية: أ- المذاكرة مع مرضى السكري. ب- التعامل العادي مع مرضى السكري. ج- غسل اليدين بعد مصافحة مرضى السكري. د- تناول الأكل مع مرضى السكري. مثال (٣) البلازمويودم يتحرك حركات انزلاقية فإننا نستنتج من ذلك: أن جسمه عالي اللزوجة، يتحرك حركات غير منتظمة، يمتلك العديد من الأطراف، خلاياه متباعدة عن بعضها، فأصبح نستنتج من البلازمويودم يتحرك عن طريق الانزلاق: أ- جسمه لزج جداً. ب- متماسك يدفع بعضه بعضاً. ج- له أطراف عديدة. د- حركته سريعة جداً. مثال (٤) يجب غسل اليدين بعد الخروج من المرحاض مباشرة حتى: نحافظ على نظافة اليدين، نستطيع أن نشرب ونأكل، نتخلص من الملوثات، نستخدم اليدين، فأصبح يجب غسل اليدين جيداً بعد الخروج من المرحاض مباشرة حتى: أ- تظل رائحة الأيدي عطرة. ب- تبقى الأيدى جميلة. ج- نتخلص من الكائنات الضارة. د- نستطيع مصافحة الآخرين. مثال (٥) لحفظ سمك السردين أطول فترة ممكنة فمن المناسب القيام بواحدة مما يلي: إضافة ملح الطعام لسمك السردين، إضافة السكر، وضعه في أواني محكمة الإغلاق، تجميد السردين، فأصبح لحفظ سمك السردين أطول فترة ممكنة؛ فإنه يقترح: إضافة الملح له ثم وضعه في الثلاجة. ب- إضافة الملح له ثم وضعه في برطمان مغلق. ج- تجفيف السمك في الشمس. د- تجفيف السمك في الشمس ثم وضعه في علبة معدنية؛ وعليه أصبح عدد أسئلة اختبار التفكير التأملي (٣٠) سؤالاً، وتوزعت بالتساوي على مهارات التفكير التأملي الستة، ملحق (٤).وللتحقق من ثباته تم استخدام أسلوب التجزئة النصفية فبلغ (٠,٧٨) مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بثبات مناسب.

٦- إعداد جدول المواصفات:

أعد الباحث جدول مواصفات لاختبار التفكير التأملي، كما يتضح في جدول (٣).

جدول (٣): مواصفات اختبار التفكير التأملي

مهارات التفكير التأملي	أرقام الأسئلة	المجموع
الرؤية البصرية	١،٢،٣،٤،٥	٥
تحديد السبب الرئيس للمشكلة	٦،٧،٨،٩،١٠	٥
الكشف عن المغالطات	١١،١٢،١٣،١٤،١٥	٥
التوصل إلى استنتاجات مناسبة	١٦،١٧،١٨،١٩،٢٠	٥
تقديم تفسيرات منطقية	٢١،٢٢،٢٣،٢٤،٢٥	٥
تقديم حلول مقترحة	٢٦،٢٧،٢٨،٢٩،٣٠	٥
المجموع		**٣٠**

٧- حساب الزمن اللازم للاختبار:

تم حساب الزمن المناسب للإجابة عن اختبار التفكير التأملي بحساب متوسط زمن أول خمسة تلاميذ انتهوا من الإجابة عنه، وآخر خمسة تلاميذ انتهوا من الإجابة عنه، الذي بلغ (٣٥) دقيقة.

٨- تقدير الدرجات وطريقة التصحيح:

تم وضع درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وبالتالي كانت الدرجة القصوى للاختبار (٣٠) درجة، يحصل التلميذ عليها إذا أجاب عن جميع الأسئلة بشكل صحيح، كما تم إعداد مفتاح تصحيح للإجابات لتسهيل عملية التصحيح.

ج- مقياس الاتجاهات نحو العلوم:

تم استخدام طريقة ليكرت Likert's Method

الخماسية لإعداد مقياس الاتجاهات نحو العلوم، ومر إعداده بالخطوات التالية:

١– الهدف من المقياس:

قياس مستوى الاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي قبل تدريس وحدة الكائنات الحية الدقيقة بخرائط التفكير وبعدها.

٢– تحديد أبعاد مقياس الاتجاهات نحو العلوم:

استعان الباحث بمقياس زيتون (١٩٨٨، ص١٠٧-١٠٩)، ودراسة همام (٢٠٠٨)، ودراسة سلام وغازي (٢٠٠٨)، ودراسة مختار (٢٠٠٨)، في التوصل إلى أبعاد مقياس الاتجاهات نحو العلوم، التي تحددت في أربعة أبعاد هي: الاستمتاع بمادة العلوم، ودور معلم العلوم، وأهمية مادة العلوم، وطبيعة مادة العلوم.

٣– صياغة عبارات المقياس:

تمت صياغة عبارات المقياس بصورة واضحة ومحددة وقابلة للنقاش، ووضع أمام كل عبارة خمس استجابات: (موافق بشدة – موافق – لا أدري – معارض – معارض بشدة) التي تعادل (٥، ٤، ٣، ٢، ١) في حالة العبارات الموجبة، وبالعكس (١، ٢، ٣، ٤، ٥) في حالة العبارات السلبية. وقد تم مراعاة الواقعية في صياغتها والوضوح واستيحائها من البيئة الفلسطينية، والارتباط بتدريس العلوم، ثم تم تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من سبعة تلاميذ للتأكد الأولي من مناسبتها لتلاميذ الصف السادس الأساسي.

٤– صدق المقياس وثباته:

تم التأكد من صدق مقياس الاتجاهات نحو العلوم عن طريق عرضه على خمسة محكمين، اثنين بدرجة أستاذ مشارك في علم النفس التربوي، واثنين بدرجة أستاذ مشارك في طرق تدريس العلوم، وواحد في المناهج وطرق تدريس اللغة الإنجليزية، الذين أشاروا إلى ضرورة تساوي عدد عبارات كل بعد من أبعاده الأربعة، وحذف أربع عبارات منها. بالإضافة إلى تعديل في صياغة بعض العبارات بحيث يتساوى عدد العبارات السلبية مع عدد العبارات الموجبة، مثل: تعديل صياغة عبارات: ١– معلم العلوم يجعل العلوم حية ومثيرة إلى معلم العلوم يجعل العلوم مملة. ٢– أعمل وأنجز جيداً في العلوم إلى أعمل وأنجز في العلوم بسهولة. ٣– معلم العلوم يناقش الإجابات الخطأ معنا إلى معلم العلوم يناقش الإجابات مع التلاميذ. ٤– العلوم تعلمنا إثارة الأسئلة والآراء والأفكار إلى العلوم تصيبنا بالإحباط. ٥– لا أرى تبريراً لكثرة التجارب المخبرية في العلوم إلى من الضروري زيادة التجارب المخبرية في العلوم؛ وأصبح المقياس يتكون من (٢٨) عبارة. كما تأكد الباحث من صدق الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معاملات الارتباط بين مجموع درجات كل بعد من أبعاده الأربعة (الاستمتاع بمادة العلوم، ودور معلم العلوم، وأهمية مادة العلوم، وطبيعة مادة العلوم) والمجموع الكلي لدرجات المقياس فبلغت (٠,٧٧، ٠,٨١، ٠,٧٩، ٠,٨٢) على الترتيب. وتم التأكد من ثبات المقياس بحساب معامل كرونباخ ألفا الذي بلغ (٠,٨٥) وبطريقة التجزئة النصفية (٠,٨٨).

٥– الصورة النهائية للمقياس:

تكون مقياس الاتجاهات نحو العلوم في صورته النهائية ملحق (٥) من ثمانٍ وعشرين عبارة، توزعت بالتساوي وبالترتيب على أبعاده الأربعة: الاستمتاع بمادة العلوم، ودور معلم العلوم، وأهمية مادة العلوم، وطبيعة مادة العلوم، والدرجة الدنيا عليه (٢٨) والدرجة القصوى عليه (١٤٠)، كما يتضح في جدول (٤).

جدول (٤): مواصفات مقياس الاتجاهات نحو العلوم

أبعاد الاتجاهات	أرقام العبارات		المجموع	النسبة المئوية
	الموجبة	السلبية		
الاستمتاع بمادة العلوم	١، ١٣، ١٧، ٢٥	٥، ٩، ٢١	٧	%٢٥
دور معلم العلوم	٦، ١٤، ١٨، ٢٢	٢، ١٠، ٢٦	٧	%٢٥
أهمية مادة العلوم	٧، ١١، ١٩	٣، ١٥، ٢٣، ٢٧	٧	%٢٥
طبيعة مادة العلوم	٤، ١٦، ٢٠	٨، ١٢، ٢٤، ٢٨	**٧**	%٢٥
المجموع	**١٤**	**١٤**	**٢٨**	**%١٠٠**

د– مقياس مركز الضبط

Locus of control Questionnaire:

مر إعداد مقياس مركز الضبط بالخطوات التالية:

١– الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى تحديد مركز الضبط داخلياً وخارجياً لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي.

٢– صياغة فقرات المقياس:

استعان الباحث بمقياس مركز الضبط لروتر (I..E) المستخدم في دراسة دروزة (٢٠٠٧)، والموجود في دراسة بني خالد (٢٠٠٩)، ودراسة أبو زيتون (٢٠١١)، في صياغة عبارات المقياس بشكلٍ واضح ومحدد، ومعبر عن مركز الضبط ووضع إجابتين أمام كل فقرة، بحيث تشير إحداهما إلى مركز الضبط الداخلي والإجابة الثانية تشير إلى مركز الضبط الخارجي. وقد تم مراعاة البساطة والدقة في صياغتها والمناسبة لتلاميذ المرحلة الأساسية، والارتباط بالواقع المعاش، وتمت صياغة مثال توضيحي لكيفية الاستجابة لفقرات المقياس، وكتابة فقرتين للتمويه على الغرض من المقياس وأربع فقرات أخرى للكشف عن الكذب وعدم الجدية في الاستجابة لفقرات المقياس، ثم تم تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من ثلاثين تلميذاً وتلميذة للتأكد الأولي من مناسبتها لتلاميذ الصف السادس الأساسي، حيث يطلب من المستجيب اختيار إحدى الإجابتين أ أو ب بما يعبر عن حالته ومعتقداته الشخصية، وإدراكه للعلاقات المحتملة بين السلوك وبين الأحداث المرتبطة بذلك السلوك، علماً بأنه لا توجد إجابة صحيحة أو خطأ، وتتدرج الدرجات على المقياس من (صفر–١٩) حيث يعني الصفر عدم وجود مركز ضبط خارجي بالكامل، في حين تعني الدرجة (١٩) عدم وجود مركز ضبط داخلي بالكامل، ويصنف المستجيبون على المقياس إلى فئتين: ذوي مركز ضبط داخلي وتقع درجاتهم ما بين (صفر– ٩) درجات، وذوي مركز ضبط خارجي الذين تقع درجاتهم ما بين (١٠–١٩) درجة.

٣– صدق المقياس وثباته:

تم التأكد من صدق مقياس مركز الضبط عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في علم النفس لإبداء آرائهم في مدى صلاحية المقياس في تحديد إدراكات تلاميذ المرحلة الأساسية لمعرفة مركز الضبط الداخلي/الخارجي لديهم، الذين أشاروا بضرورة تعديل بعض الكلمات غير الشائعة بكلمات أخرى أكثر شيوعاً ومناسبة لتلاميذ المرحلة الأساسية، كحالة مزاجية إلى حالة عصبية، ولغز إلى مسألة رياضية، ولم تحاول بجد

أن تتذكر إلى لم تهتم بذلك الشيء، والاختبار إلى الامتحان، وأصبح المقياس يتكون من (٢٥) عبارة إجمالية، موزعة ما بين (١٩) عبارة لمركز الضبط و(٦) عبارات للتمويه وكشف عدم الجدية، وهي العبارات ذات الأرقام (١، ٨، ١٨، ٢٢، ٢٣، ٢٥). كما تأكد الباحث من الصدق التلازمي للمقياس بحساب معامل الارتباط بين مجموع درجات المقياس ومجموع درجات مقياس الضبط لروتر الذي تم تطبيقهما بالتزامن حيث بلغ (٠,٨٣). وتم التأكد من ثبات المقياس بحساب معامل كرونباخ ألفا الذي بلغ (٠,٧٦) وبطريقة التجزئة النصفية (٠,٧٤).

سادساً– الأساليب الإحصائية:

لتحليل البيانات إحصائياً استخدم الباحث الأساليب الآتية: اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، واختبار (ت) لعينتين مرتبطتين، وتحليل التباين الثنائي، ومربع معامل (η).

سابعاً– خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه؛ اتبع الباحث الخطوات الآتية:

١- دراسة الأدبيات والأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت خرائط التفكير للتعرف إلى مفهومها، وأنواعها، وأهميتها، وتطورها، وكذلك مفهوم مركز الضبط وعلاقتهما بتحصيل العلوم والتفكير التأملي والاتجاهات نحو العلوم.

٢- اختيار المحتوى العلمي المناسب للتدريس بخرائط التفكير، وحدة الكائنات الحية الدقيقة المقررة على تلاميذ الصف السادس الأساسي وتحليل محتواها حسب الأهداف التعليمية ووفق عناصر المعرفة العلمية.

٣- إعداد سيناريوهات الدروس والموضوعات الدراسية، وتصميم خرائط التفكير وفق الأشكال المختلفة لها وبما يتناسب مع كل موضوع، باستخدام برنامج فوتوشوب، بالإضافة إلى تصميم خرائط صماء منها.

٤- إعداد دليل المعلم لتدريس المحتوى العلمي وفقاً لخرائط التفكير، وعرضه على مجموعة محكمين، وتعديله في ضوء آرائهم.

٥- تصميم أدوات البحث الأربعة وبناؤها، والتأكد من صدقها وثباتها.

٦- اختيار عينة البحث، وشملت مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بواقع صفين دراسيين لكل منهما.

٧- تدريب معلم العلوم على تدريس الوحدة المختارة بخرائط التفكير، والتأكيد عليه بضرورة الالتزام بخطواتها.

٨- تطبيق أدوات البحث على المجموعتين قبلياً للتأكد من تكافؤهما في متغيرات البحث التابعة.

٩- تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية باستخدام خرائط التفكير وللمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، خلال الفترة الزمنية الممتدة من ٢٠١٢/٢/٢ إلى ٢٠١٢/٣/١٥م وذلك في بداية الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١١.

١٠- التطبيق البعدي لأدوات البحث على المجموعتين عقب الانتهاء من تدريس الوحدة الدراسية مباشرة.

١١- جمع البيانات وتفريغها حاسوبياً بوساطة برنامج SPSS وتحليلها إحصائياً وعرضها في جداول.

١٢- تفسير نتائج البحث ومناقشتها، وصياغة التوصيات والمقترحات.

ثامناً– متغيرات البحث:

المتغير المستقل: المتغير المستقل في هذا البحث هو طريقة التدريس المتمثلة في خرائط التفكير، مقابل طريقة التدريس العادية، ومركز الضبط الداخلي مقابل مركز الضبط الخارجي.

المتغيرات التابعة: المتغيرات التابعة في هذا البحث عبارة عن ثلاثة متغيرات هي: تحصيل العلوم، والتفكير التأملي، والاتجاهات نحو العلوم.

تاسعاً– التطبيق القبلي لأدوات البحث:

طبق الباحث أدوات البحث قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك للوقوف على مدى تكافؤهما، من خلال حساب اختبار (ت) لعينتين مستقلتين بين درجات كلتا المجموعتين في الأدوات الثلاثة، كما يتضح في جدول (٥):

جدول (٥): نتائج اختبار "ت" في التطبيق القبلي لاختبار تحصيل العلوم، واختبار التفكير التأملي ومقياس الاتجاهات نحو العلوم بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

الأداة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة
اختبار التحصيل	ضابطة	٤٦	٧,٩٦	٢,٩٤	٠,٦٠٥	غير دالة
	تجريبية	٥٢	٨,٣٣	٣,١		
اختبار التفكير التأملي	ضابطة	٤٦	٩,٧٦	٣,٨٧	٠,٨٥	غير دالة
	تجريبية	٥٢	٩,١٢	٣,٦٢		
مقياس الاتجاهات نحو العلوم	ضابطة	٤٦	٩٩,٢٤	١٣,٤	٠,١٩٣	غير دالة
	تجريبية	٥٢	٩٩,٧٥	١٢,٧٩		

* **قيمة ت الجدولية عند درجات حرية (٩٦) ومستوى دلالة (٠,٠٥) تبلغ (١,٩٨).**

يتضح من الجدول (٥) أن قيم "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية، مما يدل على تكافؤ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغيرات البحث التابعة الثلاثة.

عاشراً– تطبيق تجربة البحث:

اختار الباحث مجموعة من تلاميذ الصف السادس الأساسي بمدرسة عبد الله أبو ستة الأساسية في خان يونس جنوب قطاع غزة، وقد تم التأكد من أن جميع التلاميذ لم يسبق لهم دراسة وحدة الكائنات الحية الدقيقة المعدة للتجريب. وأجرى الباحث مقابلات مع معلم العلوم وتم فيها تعريفه بالهدف من تجربة الهدف، وتزويده بدليل المعلم، وتم التوضيح له خرائط التفكير وأهميتها وأشكالها وكيفية تصميمها وكيفية استخدامها، ودور المعلم ودور التلاميذ فيها، وقد أبدى المعلم تجاوباً كبيراً ودافعية قوية لتوظيفها في التدريس، وتم التنويه له بضرورة مراعاة عدم انتقال أثر التدريب بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، والتي من الضروري أن يكون فيها التدريس كالمعتاد في بقية الصفوف الأخرى التي يدرسها. وتم التطبيق القبلي لأدوات البحث، وذلك قبل تدريس وحدة الكائنات الحية الدقيقة بيوم واحد، واستمر التدريس لمدة ستة أسابيع متتالية بواقع أربع حصص أسبوعياً. ثم تم تطبيق أدوات البحث الثلاثة على تلاميذ كلتا المجموعتين. وقد توصل الباحث لمجموعة ملاحظات واستنتاجات في أثناء تدريس وحدة الكائنات الحية الدقيقة، من أهمها: استمتاع التلاميذ في المجموعة التجريبية بخرائط التفكير وانجذابهم إليها وزيادة دافعيتهم

نحو تعلم المحتوى العلمي في الوحدة الدراسية، وحرصهم على المناقشة والاستفسار في مضمون خرائط التفكير، كما قام المعلم بإثراء بعض خرائط التفكير، وتكبيرها، وتعليقها في الصف الدراسي أمام التلاميذ، ولوّن العديد من التلاميذ خرائط التفكير. بالإضافة إلى تعبئتهم لخرائط التفكير الصماء ومطابقتها مع خرائط التفكير، وتزويدهم بتغذية راجعة فورية على كل خريطة تفكير.

نتائج البحث ومناقشتها

أولاً– النتائج المتعلقة باختبار تحصيل العلوم:

لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل العلوم". تم حساب اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، كما يوضحها جدول (٦):

جدول (٦): نتائج اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل العلوم

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"
التجريبية	٥٢	١٨,٦٧	٤,٨٩	٩٦	٢,٧٥
الضابطة	٤٦	١٦,١١	٤,٢٨		

* قيمة (ت) الجدولية عند درجات حرية (٩٦) ومستوى دلالة (٠,٠١) تبلغ (٢,٦٣).

يتضح من الجدول (٦) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعلموا العلوم بخرائط التفكير وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين تعلموا بالطريقة العادية، ولصالح تلاميذ المجموعة التجريبية؛ مما ينفي صحة الفرض الأول للبحث.وللكشف عن صحة الفرض الثاني من فروض البحث الذي نص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \geq$ ٠,٠٢٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار تحصيل العلوم لصالح التطبيق البعدي"، تم حساب اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين، وتم حساب حجم التأثير من خلال مربع إيتا "$\eta 2$" باستخدام المعادلة الآتية:

$$\eta 2 = \frac{T2}{T2 + df}$$

ومن ثمَّ تم حساب قيمة d التي تعبر عن حجم التأثير لخرائط التفكير، وذلك بقسمة ضعف قيمة (ت) على الجذر التربيعي لدرجات الحرية، كما يوضحها جدول (٧):

جدول (٧): نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار تحصيل العلوم القبلي والبعدي

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة ت	قيمة η^2	قيمة "d"	حجم التأثير
القبلي	٥٢	٨,٣٣	٣,١	٥١	١٤,٦٧	٠,٨١	٤,١١	كبير جداً
البعدي		١٨,٦٧	٤,٨٩					

* قيمة (ت) الجدولية عند درجات حرية (٥١) ومستوى دلالة (٠,٠١)، تبلغ (٢,٦٧).
** إذا زادت قيمة حجم التأثير عن (٠,٨)؛ فإنه يكون كبيراً جداً.

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة (ت) المحسوبة عند درجات حرية (٥١) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار تحصيل العلوم ولصالح التطبيق البعدي؛ مما يؤكد صحة الفرض الثاني للبحث.كما يتضح من الجدول (٧) أن خرائط التفكير قد أظهرت فاعلية في تنمية تحصيل العلوم في وحدة الكائنات الحية الدقيقة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بدرجة تأثير كبيرة جداً. ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن (٨١%) من التباين الكلي لتحصيل العلوم يرجع إلى تأثير خرائط التفكير.وهذا قد يعزى إلى أن خرائط التفكير مناسبة لتعلم تحصيل العلوم؛ بحيث إن المتعلمين يشاركون في بنائها في بنياتهم المعرفية عن طريق التفكير البصري بأشكال خرائط التفكير المتنوعة، التي تتسم بالتنظيم والشمول لمستويات تحصيل العلوم، كما ساعدتهم على استبصار الموقف التدريسي بشكل شمولي، مما شجعهم على تكوين صور ذهنية كاملة وواضحة لعناصر المعرفة العلمية.كما أن توظيف خرائط التفكير في التدريس يساعد التلاميذ على تحليل المعرفة العلمية إلى عناصرها من حقائق ومفاهيم وتعميمات، وإدراك العلاقات بينها ومن ثمّ تركيبها، مما يؤدي إلى زيادة قدرتهم على تنظيم الأفكار العلمية وصياغتها بما يسمح بتدفقها ويؤدي إلى تنمية التفكير البصري، وسهولة إدماجها في بنياتهم العقلية ما يجعل التعلم ذا معنى ويسهل استرجاع المعلومات، ويساعد على انتقال أثر التعلم وتطبيقها في مواقف جديدة، وما يصاحبه من تفاعل التلاميذ مع بعضهم البعض وتبادلهم للأفكار؛ حيث يزيد من انسجامهم واندماجهم في تحصيل العلوم. كما أن قدرة خريطة التفكير على تنظيم المحتوى في صورة متسلسلة يجعل من السهل على التلاميذ إدراك العلاقات بينها وزيادة قدراتهم على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة الموجودة في بنياتهم المعرفية مما يحقق لهم تذكر المعرفة العلمية وفهمها وتطبيقها.

وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أكينوجلي وياسار (Akinogle & Yasar, 2007) من فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل الدراسي وتعلم المفاهيم. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة صادق (٢٠٠٨) ودراسة محمد (٢٠٠٩) من فاعلية خرائط التفكير في تنمية التحصيل الدراسي في العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أحمد (٢٠١٢) من وجود تحسن في المفاهيم الجغرافية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة سليم (٢٠١٢) من فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية الفهم الجغرافي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. ومع دراسة المصري (٢٠١٢) التي توصلت إلى وجود فروق دالة بين المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة عبد العال (٢٠١٢) من فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية المعارف البيئية لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

ثانيا: النتائج المتعلقة باختبار التفكير التأملي:

لاختبار صحة الفرض الثالث الذي ينص على: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية

والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي"؛ تم حساب اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، كما يوضحها جدول (٨):

جدول (٨): نتائج اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"
التجريبية	٥٢	١٨,٩٤	٣,٧	٩٦	٢,٣٤٤
الضابطة	٤٦	١٦,٨٤	٥,١		

يتضح من الجدول (٨) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعلموا العلوم بخرائط التفكير وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين تعلموا بالطريقة العادية، ولصالح أفراد المجموعة التجريبية؛ مما ينفي صحة الفرض الثالث للبحث.وللكشف عن صحة الفرض الرابع من فروض البحث الذي نص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٢٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير التأملي لصالح التطبيق البعدي"، تم حساب اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين، وتم حساب حجم التأثير، كما يوضحها جدول (٩):

جدول (٩): نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التأملي القبلي والبعدي

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة ت	قيمة η^2	قيمة "d"	حجم التأثير
القبلي	٥٢	٩,١٢	٣,٦	٥١	١٩,٢٥	٠,٨٨	٥,٣٩	كبير جداً
البعدي		١٨,٩٤	٣,٧					

يتضح من الجدول (٩) أن قيمة (ت) المحسوبة عند درجات حرية (٥١) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار التفكير التأملي ولصالح التطبيق البعدي؛ مما يؤكد صحة الفرض الرابع للبحث.

ويتضح من الجدول (٩) أن خرائط التفكير قد أظهرت فاعلية في تنمية التفكير التأملي في وحدة الكائنات الحية الدقيقة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بدرجة تأثير كبيرة جداً. ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن (٨٨%) من التباين الكلي للتفكير التأملي يرجع إلى تأثير خرائط التفكير.

وهذا قد يعزى إلى أن خرائط التفكير تشجع التلاميذ على التفكير، وذلك بعدم إعطائهم المعلومات جاهزة، وإنما تحثهم على الملاحظة، واستخدام الحواس، وتنظيم تلك المعلومات التي يتوصلون إليها، وبذل مجهود في التوصل إلى المعرفة العلمية. وتتحدى عقول التلاميذ،

وتضعهم في مواقف تحتاج إلى مستويات عليا من التفكير، ووضع الأمور الملاحظة في فئات، والقيام بالاستدلال، وعدم الاكتفاء بوصف الأشياء وإنما البحث عن تفسيرات مقنعة لها والاستبصار والتأمل فيها. وتزيد من دور التلاميذ وإيجابيتهم في العملية التعليمية التعلمية، كما أن كل خريطة منها تتضمن مهارة أو أكثر من مهارات التفكير كالمقارنة والتصنيف والاستنتاج والتتابع والتفسير وربط السبب بالنتيجة والتحليل وربط الجزء بالكل، واحتوائها المحتوى المعرفي. بالإضافة إلى أن خرائط التفكير تعتمد على ربط الأفكار القديمة بالأفكار الجديدة وتأمل الظواهر المختلفة، وتحليل المواقف، وتخطيط عملية التعلم ومراجعة الأفكار بشكلٍ منظم، مما يساعد التلاميذ على رؤية نتائج أعمالهم، وتحديد تعلمهم بشكلٍ بصري في المواقف المختلفة، ومن ثمّ تنمية التفكير التأملي لديهم.

وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة جدز (Geddis, 1996) من فاعلية استراتيجية المناقشة والتفكير خلال العمل في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة ليم (Lim, 2003) من أثر استراتيجية خرائط المعاني في زيادة التفكير التأملي لدى معلمي الأطفال. ومع دراسة البعلي (٢٠٠٦) التي توصلت إلى فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية بعض مهارات التفكير التأملي. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة (خليل، ٢٠٠٨) من أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، ومع دراسة فتح الله (٢٠٠٨) التي توصلت إلى أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التفكير الناقد في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. ومع دراسة محمد (٢٠٠٩) التي توصلت إلي فاعلية خرائط التفكير في تنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. ومع دراسة أحمد (٢٠١١) التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية خرائط التفكير في تنمية التفكير الاستقصائي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. ودراسة عبيدة (٢٠١١) التي كشفت عن أثر استخدام استوديو التفكير في تنمية مستويات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. ومع دراسة علام (٢٠١٢) التي توصلت إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة عبد العال (٢٠١٢) من فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

ثالثاً– النتائج المتعلقة بمقياس الاتجاهات نحو العلوم:

لاختبار صحة الفرض الخامس الذي ينص على: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو العلوم"؛ تم حساب اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، كما يوضحها جدول (١٠):

جدول (١٠): نتائج اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو العلوم

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"
التجريبية	٥٢	١١٢,٢٣	١٣,٩٢	٩٦	٢,٣٦
الضابطة	٤٦	١٠٥,٩	١٦,٧٩		

يتضح من الجدول (١٠) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعلموا العلوم بخرائط التفكير والمجموعة الضابطة الذين تعلموا بالطريقة المعتادة، ولصالح أفراد المجموعة التجريبية؛ مما ينفي صحة الفرض الخامس للبحث.

وللكشف عن صحة الفرض السادس من فروض البحث الذي نص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٢٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو العلوم لصالح التطبيق البعدي"، تم حساب اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين، كما يوضحها جدول (١١):

جدول (١١): نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوســـطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاهات نحو العلوم القبلي والبعدي

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة ت	قيمة η^2	قيمة "d"	حجم التأثير
القبلي	٥٢	٩٩,٧٥	١٢,٧٩	٥١	٦,١٩	٠,٤٣	١,٧	كبير
البعدي		١١٢,٢٣	١٣,٩٢					

يتضح من الجدول (١١) أن قيمة (ت) المحسوبة عند درجات حرية (٢٧) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهذا يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية بين التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاهات نحو العلوم ولصالح التطبيق البعدي؛ مما يؤكد صحة الفرض السادس للبحث.

ولمعرفة حجم تأثير خرائط التفكير في تنمية الاتجاهات نحو العلوم؛ تم حساب $\eta 2$ وحجم التأثير، اللذان بلغا (٠,٤٣) و(١,٧) على الترتيب، وهذا يدل على أن خرائط التفكير قد أظهرت فاعلية في تنمية الاتجاهات نحو العلوم في وحدة الكائنات الحية الدقيقة لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي في المجموعة التجريبية بدرجة تأثير كبيرة جداً. ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن (٤٣%) من التباين الكلي للاتجاهات نحو العلوم يرجع إلى تأثير خرائط التفكير.

وهذا قد يعزى إلى أن خرائط التفكير تجعل التلاميذ يعتمدون على أنفسهم في تعلم العلوم، ويتحملون مسئولية تعلمهم، وبالتالي يشعرون بالاستمتاع في تعلم العلوم والاعتقاد بأهميتها، وتعتمد على تهيئة بيئة مناسبة لتنمية الاتجاهات ومناخ إيجابي لها، وتشجع على التفكير البصري ومرونة في الأنشطة وتنوع في الأشكال وجدة في نوعيتها، كما عملت على إثارة اهتمامهم بموضوعات

وحدة الكائنات الحية الدقيقة، وزيادة الرغبة في المعرفة العلمية؛ بما ينمي لديهم الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم.

وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أكينوجلي وياسار (Akinogle & Yasar, 2007) من فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية الاتجاهات في التربية العلمية. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أمبو سعيدي والبلوشي (٢٠٠٦) من فاعلية استخدام خريطة الشكل "Vee" في تنمية اتجاهات طلبة الصف التاسع. ومع دراسة البعلي (٢٠٠٦) التي توصلت إلى فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية بعض الاتجاهات نحو مادة الفيزياء. ومع ما كشفت عنه دراسة صادق (٢٠١١) من تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على الضابطة في الاتجاه نحو مادة العلوم.

رابعاً– النتائج المتعلقة بالتفاعل بين متغيرات البحث:

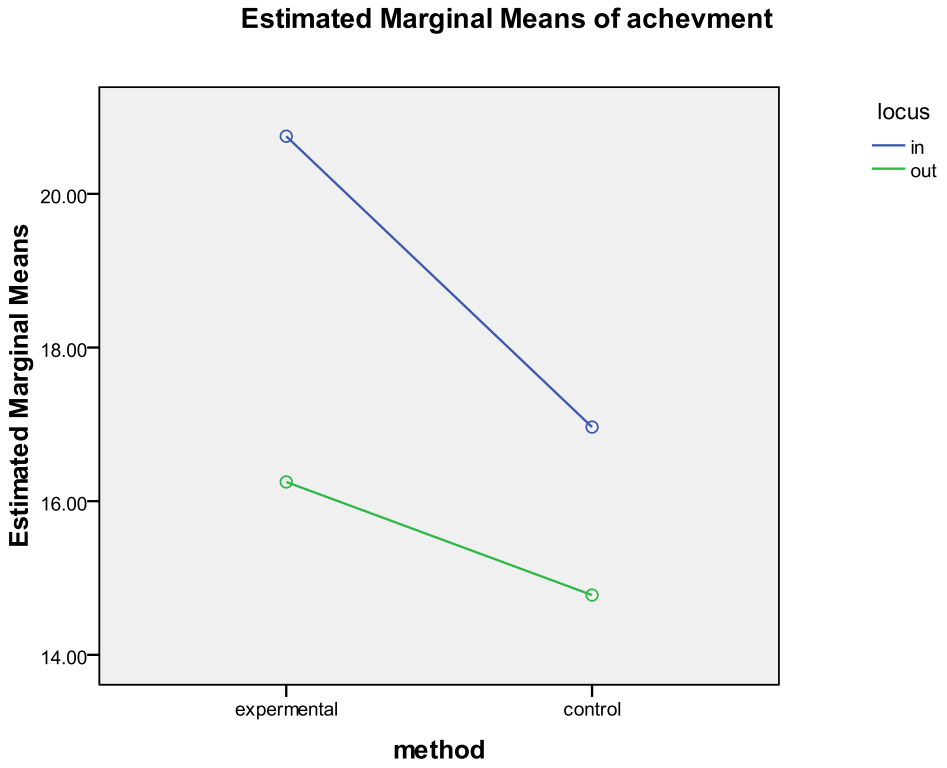
لاختبار صحة الفرض السابع الذي ينص على: "لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين خرائط التفكير ومركز الضبط في درجات التطبيق البعدي لاختبار تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي"؛ تم حساب اختبار تحليل التباين الثنائي، كما يتضح في جدول (١٢):

جدول (١٢): نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي لكلٍ من طريقة التدريس ومركز الضبط في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
طريقة التدريس (أ)	١٦٣,٩	١	١٦٣,٩	٨,٩١	٠,٠١
مركز الضبط (ب)	٢٦٥,١	١	٢٦٥,١	١٤,٤١	٠,٠١
التفاعل (أ×ب)	٣١,٧٤	١	٣١,٧٤	١,٧٣	غير دال
داخل المجموعات (الخطأ)	١٧٢٩,٨	٩٤	١٨,٤	–	–
المجموع الكلي	٣٢١١٢	٩٨	–	–	–

* **قيمة ف الجدولية عند درجات حرية (١، ٩٤) ومستوى دلالة (٠,٠٥) تبلغ (٣,٩٤)**
** **قيمة ف الجدولية عند درجات حرية (١، ٩٤) ومستوى دلالة (٠,٠١) تبلغ (٦,٩١)**

يتضح من الجدول (١٢) أن قيمة "ف" المحسوبة أقل من قيمة "ف" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين طريقة التدريس (خرائط التفكير/ الطريقة العادية) ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في تحصيل العلوم؛ مما يؤكد صحة الفرض السابع للبحث. ولتوضيح ذلك تم رسم الشكل (٣):



شكل (٣): يوضح عدم التفاعل بين طريقة التدريس ومركز الضبط في تنمية تحصيل العلوم

وقد ترجع هذه النتيجة إلى أن استخدام طريقة خرائط التفكير تناسب تلاميذ الصف السادس الأساسي ذوي مركزي الضبط الداخلي والخارجي، وليس مركز ضبط بعينه فقط؛ لما يتوافر بها من عناصر التشويق، وإثارة القدرات العقلية لدى التلاميذ، ومناسبة مستويات التحصيل المختلفة عندهم، ومخاطبتها لحاسة البصر لديهم بشكلٍ فعال. وتزيد من دور التلاميذ وإيجابيتهم في العملية التعليمية التعلمية، وتمثل لغة بصرية مشتركة يستخدمها كل من المعلم وجميع التلاميذ في التدريس. وتساعد على تكوين المعلومات المتضمنة بالمحتوى وتنظيمه وتفسيره، وفهم المفاهيم وزيادة التحصيل الدراسي، وتوفر لغة مشتركة للوصول إلى التعلم ذي المعنى. وتتناسب مع ذوي مركز الضبط الداخلي الذي يعتقد التلميذ فيه بأن تحصيله يرجع إلى ذاته وقدراته وجهوده وإرادته ومهاراته وتحكمه في بيئته وأنه المسئول المباشر عن تصرفاته ونتائج أعماله، وأن ما يحققه من نجاح يرجع إلى ما يبذله من نشاط. وفي الوقت نفسه تناسب ذوي مركز الضبط الخارجي الذي يعتقد الشخص بأن نتائج سلوكه ترجع إلى عوامل خارجية فوق طاقته وخارجة عن إرادته ولا دخل له فيها وليس له سيطرة عليها أو التحكم بها مثل: المعلم، وطريقته، والأساليب التي يوظفها، والوسائل التي يستخدمها، والأسئلة التي يوجهها، وهذا ما يتوفر في خرائط التفكير أيضاً.

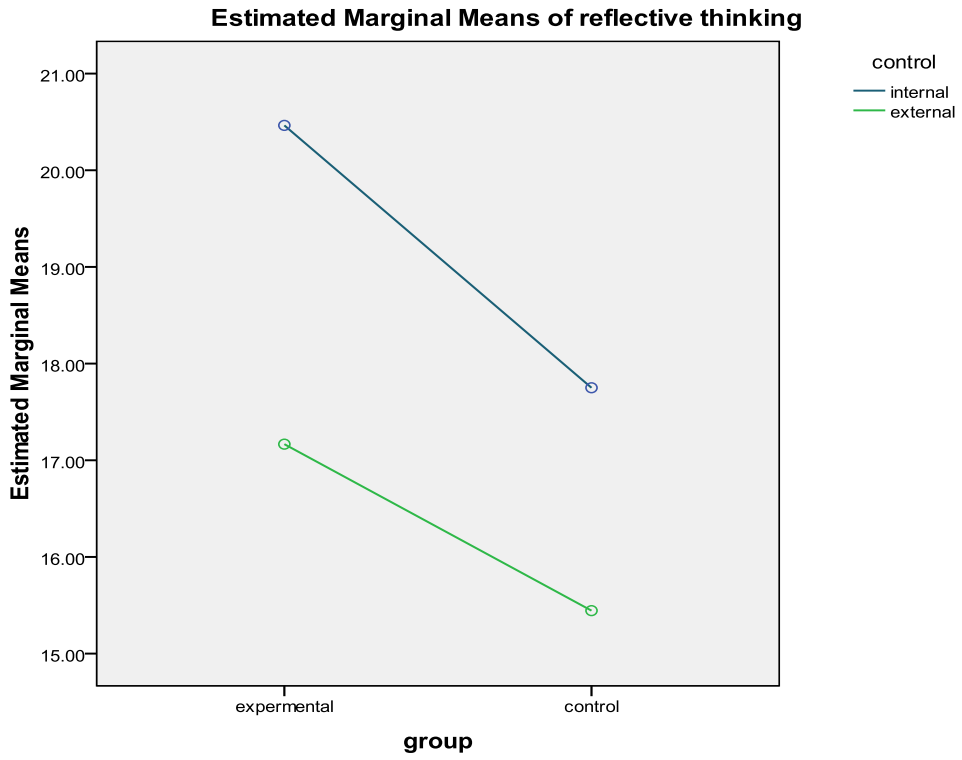
وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة عرايس (٢٠٠٣) من عدم وجود تفاعل دال بين وجهة الضبط والجنس من حيث التحصيل الدراسي. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة الميهي (٢٠٠٣)

من عدم وجود تفاعل دال بين النموذج التدريسي ومركز الضبط على التحصيل في مادة العلوم. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة إفيونغ (Efiong, 2004) من عدم وجود فروق دالة للتفاعل بين طريقة التدريس والأساليب المعرفية. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة عزمي (٢٠٠٤) من عدم وجود تفاعل دال بين متوسطات درجات التحصيل المعرفي نتيجة للتفاعل بين أسلوب التعلم ووجهة الضبط. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة صادق (٢٠٠٨) من عدم وجود تفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في التأثير على التحصيل الدراسي. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة الشوربجي والوكيل (٢٠٠٩) من عدم وجود تأثير دال للتفاعل بين المعالجة التدريسية ومركز التحكم على التحصيل الدراسي. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة محمد (٢٠٠٩) من عدم وجود تفاعل دال بين خرائط التفكير وأساليب التعلم في تنمية التحصيل في مادة العلوم. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة صادق (٢٠١١) من عدم وجود تفاعل دال بين المتغيرات المستقلة على تنمية التحصيل في مادة العلوم. وتختلف مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أحمد (٢٠١١) من وجود تفاعل دال إحصائياً بين طريقة التدريس وأسلوب التعلم في تنمية الفهم في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أبو شامة (٢٠١١) من وجود أثر دال للتفاعل بين المعالجة التجريبية ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية مستويات الفهم القرائي.ولاختبار صحة الفرض الثامن الذي ينص على: "لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين خرائط التفكير ومركز الضبط في تنمية التفكير التأملي في درجات التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي"؛ تم حساب اختبار تحليل التباين الثنائي، كما يوضحها جدول (١٣):

جدول (١٣): نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي لكلٍ من طريقة التدريس ومركز الضبط في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي

مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
طريقة التدريس (أ)	١١٦,٧	١	١١٦,٧	٦,٥٦	٠,٠٥
مركز الضبط (ب)	١٨٦,٢	١	١٨٦,٢	١٠,٤٧	٠,٠١
التفاعل (أ×ب)	٥,٨٤	١	٥,٨٤	٠,٣٣	غير دالة
داخل المجموعات (الخطأ)	١٦٧١,٩٩	٩٤	١٧,٧٨		
المجموع الكلي	**٣٣٥٨٦**	**٩٨**			

يتضح من الجدول (١٣) أن قيمة "ف" المحسوبة أقل من قيمة "ف" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين طريقة التدريس (خرائط التفكير/ الطريقة العادية) ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في التفكير التأملي؛ مما يؤكد صحة الفرض الثامن للبحث. ولتوضيح ذلك تم رسم الشكل (٤):



شكل (٤): يوضح عدم التفاعل بين طريقة التدريس ومركز الضبط في تنمية التفكير التأملي

ويمكن تفسير ذلك بأن طريقة خرائط التفكير لا يختلف تأثيرها تبعاً لمركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لدى التلاميذ في أدائهم ونتائجهم في اختبار التفكير التأملي، أي أن طريقة خرائط التفكير تناسب التلاميذ ذوي مركز الضبط الداخلي وكذلك تناسب التلاميذ ذوي مركز الضبط الخارجي، وبذلك فإن طريقة خرائط التفكير تكون قد ساعدت في تنمية التفكير التأملي لدى التلاميذ بغض النظر عن مركز الضبط الخاص بهم سواء أكان داخلياً أم خارجياً، وراعت الفروق الفردية فيما بينهم.

وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة الميهي (٢٠٠٣) من عدم وجود تفاعل دال بين النموذج التدريسي ومركز الضبط على تنمية مهارات قراءة الصور في العلوم. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة محمد (٢٠٠٩) من عدم وجود تفاعل دال بين خرائط التفكير وأساليب التعلم في تنمية التفكير التأملي. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة صادق (٢٠١١) من عدم وجود تفاعل دال بين المتغيرات المستقلة على تنمية عادات العقل. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة طاشمان وآخرون (٢٠١٢) من عدم وجود تفاعل دال بين استراتيجيتي الذكاءات المتعددة وخرائط المفاهيم والجنس في تنمية التفكير التأملي.

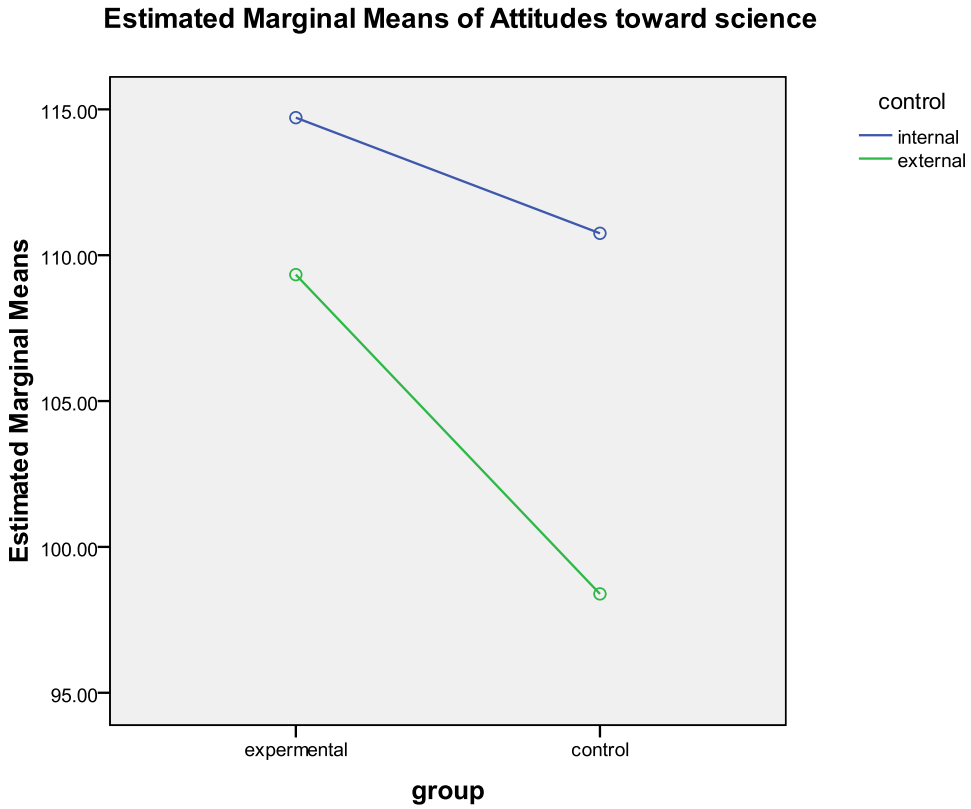
وتختلف هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة صوالحة وبني خالد (٢٠٠٧) من وجود فروق دالة بين مجموعات الدراسة على اختبار تعلم المفاهيم تعزى إلى التفاعل بين النمط المعرفي وطريقة التدريس. ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أحمد (٢٠١١) من وجود تفاعل دال إحصائياً بين طريقة التدريس وأسلوب التعلم في تنمية التفكير الاستقصائي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.ولاختبار صحة الفرض

التاسع الذي ينص على: "لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين خرائط التفكير ومركز الضبط في تنمية الاتجاهات نحو العلوم في درجات التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي"؛ تم حساب اختبار تحليل التباين الثنائي، كما يوضحها جدول (١٤):

جدول (١٤): نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي لكلٍ من طريقة التدريس ومركز الضـــبط في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
طريقة التدريس (أ)	١٣١٧,٩٣	١	١٣١٧,٩٣	٦,٠٤	٠,٠٥
مركز الضبط (ب)	١٨٦٦,٥	١	١٨٦٦,٥	٨,٥٦	٠,٠١
التفاعل (أ×ب)	٢٨٨,٩	١	٢٨٨,٩	١,٣٢	غير دالة
داخل المجموعات (الخطأ)	٢٠٥٠٨,٦	٩٤	٢١٨,٢		
المجموع الكلي	**١١٩٣٥٤٤**	**٩٨**			

يتضح من الجدول (١٤) أن قيمة "ف" المحسوبة أقل من قيمة "ف" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين طريقة التدريس (خرائط التفكير/ الطريقة العادية) ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في الاتجاهات نحو العلوم؛ مما يؤكد صحة الفرض التاسع للبحث. ولتوضيح ذلك تم رسم الشكل (٥):



شكل (٥): يوضح عدم التفاعل بين طريقة التدريس ومركز الضبط في تنمية الاتجاهات نحو العلوم.

ويشير ذلك إلى عدم وجود تفاعل دال إحصائياً بين طريقة التدريس ومركز الضبط في تنمية الاتجاهات نحو العلوم في درجات التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو العلوم. ويمكن تفسير ذلك بأن طريقة خرائط التفكير لا يختلف تأثيرها تبعاً لمركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في نتائج التلاميذ في مقياس الاتجاهات نحو العلوم، ولا يوجد ارتباط بين المتغيرين المستقلين: طريقة التدريس ومركز الضبط في التأثير المتبادل في المتغير التابع وهو هنا الاتجاهات نحو العلوم، أي أن طريقة خرائط التفكير تناسب التلاميذ ذوي مركز الضبط الداخلي من خلال إشعارهم بالمسئولية الذاتية عند تعلمهم، واعتمادهم على أنفسهم في الدراسة، والمشاركة الفاعلة في الأنشطة المتعلقة بخرائط التفكير الصماء، وتصميم خرائط التفكير وتوفير الدافعية الداخلية لهم، وشعورهم بالاستمتاع الذاتي في القيام بالأنشطة العلمية داخل الفصل الدراسي وفي المختبر، وفي الوقت ذاته تناسب التلاميذ ذوي مركز الضبط الخارجي من خلال تعزيزهم على المشاركة والإنجاز وتوفير الدافعية الخارجية لهم، والاستفادة من ملاحظات معلم العلوم وتوجيهاته في أثناء التفاعل مع خرائط التفكير، والاستفادة من التغذية الراجعة والأمثلة التوضيحية لبعض خرائط التفكير الجاهزة التي يتم توزيعها عليهم، بالإضافة إلى تلك التي يتم توضيحها أمامهم برسمها على السبورة، وتلك التي يتم عرضها عليهم بوساطة الشفافيات.

وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة صادق (٢٠١١) من عدم وجود تفاعل دال بين المتغيرات المستقلة على تنمية الاتجاهات نحو مادة العلوم. ولكنها تختلف مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أبو شامة (٢٠١١) من وجود أثر دال للتفاعل بين المعالجة التجريبية ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية الاتجاهات نحو دراسة النصوص الفيزيائية.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي؛ فإنه يقدم التوصيات التالية:

١- توظيف خرائط التفكير من قبل معلمي العلوم في مرحلة التعليم الأساسي، والتقليل من توظيف طرائق التدريس التي تعتمد على اللفظية.

٢- إعادة تنظيم محتوى كتاب العلوم للصف السادس الأساسي بجميع وحداته الدراسية وفقاً لخرائط التفكير؛ لتحفيز التلاميذ على ممارسة التأمل في أثناء التعلم داخل المدرسة وخارجها بما يفيد في تحقيق أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية.

٣- تصميم وبناء أدلة لمعلمي العلوم بالمرحلة الأساسية لمساعدتهم على تدريس العلوم باستخدام خرائط التفكير والاهتمام بمركز الضبط وتنمية التفكير التأملي لدى التلاميذ.

٤- ضرورة تدريب معلمي العلوم على إجراءات خرائط التفكير، ومتابعة تنفيذهم لها في تدريس العلوم.

٥- ضرورة تدريب طلبة كليات التربية على خرائط التفكير من خلال تطوير مساقات استراتيجيات وأساليب تدريس العلوم لتتضمن خرائط التفكير وكيفية تدريسها، والاهتمام بمركز الضبط والتفكير التأملي والاتجاهات نحو العلوم.

٦- تشجيع معلمي العلوم على بناء اختبارات التفكير التأملي ومقاييس الاتجاهات نحو العلوم وتوظيفها في قياس بقية مخرجات تدريس العلوم، بالإضافة إلى

التحصيل المعرفي.

٧- الاستفادة من الدروس التي تم إعدادها في البحث الحالي في تطوير وحدة الكائنات الحية الدقيقة في كتاب العلوم للصف السادس الأساسي، لا سيما بعد أن تم التأكد من حجم تأثيرها في تنمية التحصيل والتفكير التأملي والاتجاهات الإيجابية لدى التلاميذ في مادة العلوم.

المراجع:

إبراهيم، عطيات (٢٠١١). "أثر استخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية". مجلة التربية العلمية – مصر، (١٤)١، ١٠٣-١٤١.

أبو زيتون، جمال (٢٠١١). "مركز الضبط وعلاقته بالذكاء الانفعالي لدى طلبة الدراسات العليا في كلية العلوم التربوية في جامعة آل البيت". مجلة جامعة البحرين للعلوم التربوية والنفسية، (١٢)٤، ١١٦-١٤٣.

أبو شامة، محمد (٢٠١١). "أثر التفاعل بين استراتيجية التساؤل الذاتي ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية مستويات الفهم القرائي للنصوص الفيزيائية والاتجاه نحو دراستها لدى طلاب الصف الأول الثانوي". مجلة كلية التربية بالمنصورة مصر. (٢)٧٧، ٧٤-١٤١.

أحمد، أميمة (٢٠١١). "استراتيجية قائمة على الدمج بين التدريس التبادلي وخرائط التفكير لتنمية الفهم في العلوم والتفكير الاستقصائي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مختلفي أسلوب التعلم". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر، (١٧٢)، ١٥-٦٢.

أحمد، محمود (٢٠١٢). "استراتيجية تدريسية قائمة على خرائط التفكير لتنمية المفاهيم الجغرافية ومهارات التفكير الجغرافي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية". مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية – مصر. (٤٢)، ١١٧-١٥٦.

أمبو سعيدي، عبد الله والبلوشي، محمد (٢٠٠٦). "قياس فاعلية استخدام خريطة الشكل "Vee" في تدريس العلوم على تحصيل طلبة الصف التاسع من التعليم العام واتجاهاتهم نحوها". مجلة كلية التربية– جامعة الإمارات العربية المتحدة، (٢١)٢٣، ١-٣٠.

الباز، خالد (٢٠٠٧). "فعالية استخدام خرائط التفكير في تدريس الاتزان الكيميائي على تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي وذكاءاتهم المتعددة". المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية. التربية العلمية إلى أين؟ ٢٩-٢٠٠٧/٧/٣١، ١-٢٣.

البعلي، إبراهيم (٢٠٠٦). "وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر، (١١١)، ١٥-٥٢.

بني خالد، محمد (٢٠٠٩). "مركز الضبط وعلاقته بمستوى التحصيل الأكاديمي لدى طلبة كلية العلوم التربوية في جامعة آل البيت". مجلة الجامعة الإسلامية، سلسلة الدراسات الإنسانية – فلسطين، (١٧)٢، ٤٩١-٥١٢.

بني عطا، زايد (٢٠١٢). "تطوير مقياس مركز الضبط وفق نموذج التقدير العام لموراكي "دراسة ميدانية لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية في محافظتي عجلون وجرش". مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، (١٠)٢، ٧٩-١٠٦.

خليل، نوال (٢٠٠٨). "أثر استخدام خرائط التفكير

في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم". مجلة التربية العلمية – مصر، (١١)٤، ٦٣– ١١٨.

خليل، نوال (٢٠١١). "أثر استخدام النماذج العقلية في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير الابتكاري وتغيير أساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم". مجلة التربية العلمية – مصر، (١٤)٣، ١–٤٩.

دروزة، أفنان (٢٠٠٧). "العلاقة بين مركز الضبط ومتغيرات أخرى ذات علاقة لدى طلبة الدراسات العليا في كلية التربية في جامعة النجاح الوطنية". مجلة الجامعة الإسلامية، سلسلة الدراسات الإنسانية – فلسطين، (١٥)١، ٤٤٣– ٤٦٤.

زيتون، عايش (١٩٨٨). "الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم". دار عمار، عمان.

سلام، علي وغازي، إبراهيم (٢٠٠٨). "أثر استخدام استراتيجيتي خريطة الدلالة وتحليل السمات الدلالية في تعليم القراءة الموجه نحو المفاهيم على تحصيل المفاهيم العلمية والاتجاه نحو دراسة العلوم واستراتيجيات استيعاب المقروء ومهاراته لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي". مجلة التربية العلمية – مصر. (١١)٢، ١٤١–٢١٢.

سليم، إبراهيم (٢٠١٢). "فاعلية التعلم النشط القائم على الخرائط الذهنية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية الفهم الجغرافي والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي". مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية – مصر. (٤٤)، ١٥–٤٦.

سليمان، سليم (٢٠١١). "فاعلية نموذج بنائي مقترح لتدريس الفلسفة في تنمية التحصيل والتفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الثانوية". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر، (١٦٧)، ١٨٧–٢٢٨.

الشوربجي، أبو المجد والوكيل، السيد (٢٠٠٩). "أثر التفاعل بين المعالجة التدريسية وكل من الأسلوب المعرفي ومركز التحكم على التحصيل الدراسي في الرياضيات والاتجاه نحو الكمبيوتر كمساعد تعليمي". مجلة كلية التربية بالزقازيق– مصر، (٦٣)، ١٣٥–١٦٥.

صادق، منير (٢٠٠٨). "التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في تحصيل العلوم والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي". مجلة التربية العلمية – مصر، (١١) ٢، ٦٩–١٤٠.

صادق، منير (٢٠١١). "التفاعل بين التعلم المبني على الاستقصاء ومستوى الذكاء في التحصيل وبعض عادات العقل والاتجاه نحو العلوم لتلاميذ الصف السابع الأساسي". مجلة التربية العلمية – مصر، (١٤)٤، ١٨٥–٢٤٢.

صوالحة، محمد وبني خالد، محمد (٢٠٠٧). "أثر النمط المعرفي وطريقة التدريس في تعلم المفاهيم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي". مجلة العلوم التربوية والنفسية– البحرين. (٨)١، ٤٦–٦٥.

طاشمان، غازي والخريش، سعود والمساعيد، مفضي والمقصقص، محمد (٢٠١٢). "أثر استخدام استراتيجيتي الذكاءات المتعددة والخرائط المفاهيمية في تنمية التفكير التأملي في مبحث جغرافيا الوطن العربي لدى طلبة معلم الصف في جامعة الإسراء في الأردن". مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية– غزة، (٢٠)١، ٢٤٣–٢٨١.

عبد العال، ريهام (٢٠١٢). "فاعلية استخدام استراتيجيات قبعات التفكير وخرائط التفكير وحل

المشكلات الإبداعي بمنهج الجغرافيا في تنمية المعارف البيئية ومهارات التفكير العليا لدى طلاب الصف الأول الثانوي". مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية – مصر. (٤٠)، ١٧٠-٢١٧.

عبد الوهاب، فاطمة (٢٠٠٥). "فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري". مجلة التربية العلمية– مصر. (٨)٤، ١٥٩-٢١٢.

عبد الوهاب، فيصل (٢٠١٢). "دراسة لمصدر الضبط (الداخلي – الخارجي) لدى الأطفال عاديي السمع والأطفال الصم". دراسات في الطفولة – مركز البصيرة للبحوث والاستشارات والخدمات التعلمية – الجزائر. (١) ٢٧-٥٠.

عبيدة، ناصر (٢٠١١). "استخدام أستوديو التفكير في تدريس الرياضيات لتنمية عادات العقل المنتج ومستويات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر. (١٧٣)، ١٠٣-١٤٧.

عرايس، محمد (٢٠٠٣). "التفاعل بين وجهة الضبط والجنس وعلاقته بالتحصيل الدراسي وبعض الأساليب المعرفية لدى عينة من طلاب جامعة التحدي". مجلة دراسات نفسية– مصر. (١٣)٣، ٤٨٧-٥١٨.

عزمي، جاد (٢٠٠٤). "أثر التفاعل بين أسلوبي التعلم ووجهة الضبط على التحصيل المعرفي وزمن التعلم ومعدل التحصيل من برامج الكمبيوتر التعليمية في موضوع التصوير الرقمي". دراسات تربوية واجتماعية– مصر. (١٠)٤، ١١-٥٥.

عطا الله، حنان (٢٠١٢). "التكيف الجامعي وعلاقته بوجهة الضبط وبعض المتغيرات الأخرى لدى عينة من طالبات كلية التربية/ جامعة الملك سعود". مجلة العلوم التربوية والنفسية – البحرين. (١٣)١، ٣٢٥-٣٤٧.

علام، عباس (٢٠١٢). "فعالية نموذج التعلم البنائي الاجتماعي لتدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير التأملي وحل المشكلة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية". مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية– مصر. (٤٣)، ٩٣-١٣١.

فتح الله، مندور (٢٠٠٨). "أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية المتوسطة". مجلة التربية العلمية – مصر. (١١)٤، ٢٣١-٢٦٦.

لطف الله، نادية وعطية، عفاف (٢٠٠٩). "برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير التأملي ومستوياته لدى الطالب معلم العلوم". مجلة التربية العلمية – مصر. (١٢)٤، ١-٤١.

محمد، زبيدة (٢٠٠٩). "التفاعل بين خرائط التفكير وبعض أساليب التعلم وأثره في تنمية كل من التحصيل والتفكير التأملي واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر. (١٤٩)، ١٨٣-٢٣٦.

مختار، هبة الله (٢٠٠٨). "أثر مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم في تنمية تحصيل تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة العلوم". المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية. التربية العلمية والواقع المجتمعي: التأثير والتأثر. ٢-٢٠٠٨/٨/٤. ٢٧٣-٣٠٦.

المصري، أنوار (٢٠١٢). "فاعلية استخدام الخرائط

الذهنية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طالبات كلية التربية النوعية". مجلة كلية التربية بالمنصورة – مصر. (٣)٧٨، ٢٣٥-٢٧٨.

الميهي، رجب (٢٠٠٣). "أثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في نموذج تدريسي مقترح قائم على المستحدثات التكنولوجية والنظرية البنائية على التحصيل وتنمية مهارات قراءة الصور والتفكير الابتكاري في العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي مركز التحكم الداخلي والخارجي". مجلة التربية العلمية–مصر. (٦)٣، ١-٤٤.

همام، عبد الرزاق (٢٠٠٨). "أثر استخدام دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر في تحصيل بعض المفاهيم العلمية والتفكير العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية". مجلة التربية العلمية – مصر. (١١)٢، ٣٥-٦٨.

الوسيمي، عماد الدين (٢٠١١). "فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في التحصيل المعرفي لمادة العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير المركب لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي". مجلة التربية العلمية – مصر. (١٤)٤، ١-٨٣.

Akinogle, O. & Yasar, Z. (2007). "The Effects of Note Taking in Science Education Through The Mind Mapping Technique on Students Attitudes, Achievement and Concept Learning". Journal of Science Education. (6)3, 34-42.

Anderson, A., Hattie, J. &Hamilton, R. (2005). "Locus of control, self-efficacy, and motivation in different schools: Is moderation the key to success?" Educational psychology. (25)2, 517-535.

Geddis, A. (1996). "Science teaching and reflection: into teachers classroom frames". International journal of science education. (18)2, 249-265.

Dweck, C. & Repuci, N. (1973). "Learned helplessness and reinforcement responsibility in children". Journal of Personality and Social Psychology. (25), 109-116.

Efiong, A. (2004). "Relationship between teacher's teaching methods and the pupil's learning styles in primary school in Government Kaduna state". Journal of Education. (1)4, 198-221.

Ferry, N. & Gordon, J. (1998). "An Inquiry into Schon's Epistemology of Practice: Exploring Links Between Experience and Reflective Practice". Adult Education Quarterly: A journal of Research and The-ory. (48)2, 98-112.

Galyam, N. and Le Grange, L. (2003). "Teaching thinking skills in science to learners with special needs". International Journal of Special Education. (18)2, 84-94.

Groth, M. (1998). "Personality correlates of paranormal belief: Locus of control and sensation seeking". Social Behavior and Personality. (2)3, 291-296.

Halton, N. & Smith, R. (1995). "Reflection in Teacher Education: Towards Definition and implementation". Teacher Education. (2)1, 33-49.

Hyerle, D. & Williams, K. (2009). "Bifocal Assessment in the Cognitive Age: Thinking Maps for Assessing Content Learning and Cognitive Processes". The New Hampshire Journal of Education. 32-38.

Kember, D. (1999). "Determining the level of reflection thinking from student". Journal of lifelong education. (18)1,18-30.

Lim, S. (2003). "Developing reflective thinking skills by means of semantic mapping strategies in kindergarten teacher education". Early child development and care. (73)55-72.

Mumford, R. (1991). "Teaching History Through Analytical and Reflective". Social Studies. (82)5, 191-203.

Phan, H. (2009). "Reflective Thinking, Effort, Persistence Disorganization, and Academic Performance: A mediational Approach". Electronic Journal of Research in

Mean: Using Visual Maps to Assess Student Thinking". www.thinkingfoundation.org

Shepherd, S., Owen, D., Fitch, T. & Marshal, T. (2006). "Locus of control and academic achievement in high school students". Psychological Report. (28)2,318-322.

Stanke, A. (2004). "Religiosity, locus of control and superstitious belief". Journal of Undergraduate Research. (2) 1-5.

Yost, D. &Sentner, S. (2000). "An Examination of the Construct of Critical Reflection: Implication for Teacher Education Programming in the 21st Century". Journal of Teacher Education. (1)1, 39-50.

Educational Psychology. (7)3, 927-952.

Pittman, N. & Pittman, T. (1979). "Effects of amount of helplessness training and Internal- External Locus of control on mood and performance". Journal of Personality and Social Psychology. (37), 39-47.

Rotter, J. (1966). "Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement". Psychological Monographs: General and applied. (80)1, 1-28.

Rotter, J. (1975). "Some problem and misconceptions related to the construct of internal versus external control of reinforcement". Journal counseling and clinical psychology. (43)1, 56-67.

Schlesinger, A. (2007). "I See What You

The Interaction Between the Thinking Maps and Control Locus For Developing the Science Achievement, Reflective Thinking & Attitudes in Sciences Among 6th Students in Palestine

Y. M. Abu-Jahjouh
Department of Curriculum & science Methodology - Al-Aqsa University - Gaza - Palestine.

Abstract

The research aimed at investigating the interaction between the thinking maps and control locus for developing the science achievement, reflective thinking & attitudes in sciences among 6th grade basic students in Palestine, and opted for the experimental and the microorganisms unit from the science textbook for sixth-grade primary, chose for the four classes from the ranks of the sixth primary schools of in Gaza strip, one experimental group (52) male and another group control (46) male, and built four research tools: the test of science achievement, test of reflective thinking, attitudes scale, and the control locus questionnaire. The research indicated the following results: the effectiveness of the thinking maps to teach science in the development of science achievement, reflective thinking, and attitudes toward sciences among a sample of research, no statistical significant interaction between the thinking maps and control locus for developing the science achievement, reflective thinking & attitudes toward sciences.

Keywords: Thinking Maps, Locus of Control, Internal / External Control, Science Achievement, Reflective Thinking, Attitudes toward sciences.

E-mail: yahya_ja@hotmail.com