أثر النمط المعرفي والتدريب على استراتيجيات التمثيل الفراغي والتعلم الاجتماعي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية والاجتماعية

د. محمد إبراهيم الخطيب
وزارة التربية والتعليم
الأردن

أ.د. عدنان يوسف العتوم
كلية الدراسات العليا والبحث العلمي
جامعة الشارقة

أثر النمط المعرفي والتدريب على استراتيجيات التمثيل الفراغي والتعلم الاجتماعي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية والاجتماعية

د. محمد إبراهيم الخطيب
وزارة التربية والتعليم
الأردن

أ.د. عدنان يوسف العتوم
كلية الدراسات العليا والبحث العلمي
جامعة الشارقة

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر النمط المعرفي والتدريب على استراتيجيات حل المشكلة في القدرة على حل المشكلات الرياضية والاجتماعية. وتم تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة على (١٠٠) طالب. وفي ضوء نتائج اختبار الأشكال المتضمنة، تم اختيار (٦٠) طالباً لتمثيل عينة الدراسة، منهم (٣٠) طالباً معتمداً على المجال الإدراكي، و(٣٠) طالباً مستقلاً عن المجال الإدراكي. وتم توزيعهم عشوائياً على أربع مجموعات متساوية، إذ تم تدريب مجموعتين (مستقل عن المجال/معتمد على المجال) وفق استراتيجية التمثيل الفراغي البصري على المشكلات الرياضية، ومجموعتين (مستقل عن المجال/معتمد على المجال) وفق استراتيجية التعلم التعاوني على المشكلات الاجتماعية. وتم تطبيق اختبار قبلي وبعدي لحل المشكلات الرياضية والاجتماعية، بعد التأكد من صدقهما وثباتهما.

أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية ولصالح استراتيجية التمثيل الفراغي البصري ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية لصالح استراتيجية التعلم التعاوني. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختباري حل المشكلات الرياضية والاجتماعية البعدي تعزى للنمط المعرفي (مستقل عن المجال/معتمد على المجال) أو التفاعل بين النمط المعرفي واستراتيجيات حل المشكلة.

الكلمات المفتاحية: النمط المعرفي، استراتيجية المثيل الفراغي البصري، استراتيجية التعلم الاجتماعي، مهارات حل المشكلات الرياضية والاجتماعية، علم النفس المعرفي.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠٠٦/١١/٣٠م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠٠٨/١/٣م

The Effect of Cognitive Style and Training on Social Learning and Visual Spatial Representation Strategies on the Development of Mathematical and Social Problems Skills

Dr. Mohammad A. Al-Khateeb
Ministry of Education
Jordan

Prof. Adnan Y. Atoum
College of Graduate Studies & Research
University of Sharjah

Abstract

This study aimed at investigating the effect of cognitive style and social learning and visual spatial representation strategies on the development of mathematical and social problems. The researchers used the Group Embedded Figures Test on (100) male students. In light of the results, 60 students were selected (30 were field dependent, and the other 30 were field independent) and were randomly distributed into four equal groups. A 2x2 factorial design with two levels of cognitive styles and two levels of problems solving strategy. A pre and post test for solving mathematical and social problems was used on all four groups of the study.

The results of the study showed that there was a significant difference in student's scores for solving mathematical problems in favour of visual spatial representation strategy, and in student's scores of solving social problems in favour of cooperative learning strategy. In addition, there were no significant statistically differences in students scores on mathematical and social problems due to cognitive style (field dependent/field independent) or due to the interaction between the cognitive style and problem solving strategies.

Key words: cognitive style, social learning strategy, visual spatial representation strategy, mathematical and social problems skills, cognitive psychology.

أثر النمط المعرفي والتدريب على استراتيجيات التمثيل الفراغي والتعلم الاجتماعي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية والاجتماعية

د. محمد إبراهيم الخطيب
وزارة التربية والتعليم
الأردن

أ.د. عدنان يوسف العتوم
كلية الدراسات العليا والبحث العلمي
جامعة الشارقة

مقدمة الدراسة

حظيت الدراسات التي تناولت ظاهرة الفروق الفردية باهتمام متزايد في البحوث التربوية والنفسية، وخاصة من جانب علماء النفس المعرفيين، حيث شغلت مساحة واسعة من الأدب التربوي الخاص بهذا المجال. وغدا البحث في الأنماط المعرفية واحدا من أخصب المجالات البحثية إذ تبنى الباحثون والمختصون في مجالات علم النفس تعريفات متعددة للأنماط المعرفية: فيعرف ويتكن ومور وجود انف وكوكس (Witkin, Moore, Goodenough & Cox, 1977) النمط المعرفي بأنه سمة شاملة تظهر في قدرات الفرد الإدراكية، وتعبر عن طريقته الخاصة في التعامل مع المعلومات من حيث استقبالها وترميزها والاحتفاظ بها واستخدامها. ويشير ميسك (Messick, 1984) إلى أن الأنماط المعرفية هي الاختلافات في أساليب الإدراك والتذكر والتفكير وتكوين المفاهيم، فضلا عن الجوانب الوجدانية والاجتماعية مثل الميول والاتجاهات والقيم وطبيعة العلاقات الاجتماعية. ويعرف رايدنج ورينر(Riding & Rayner, 1997) النمط المعرفي بأنه الأسلوب المفضل الذي يستخدمه الفرد في تنظيم المعلومات ومعالجتها، بحيث ينعكس في الطريقة التي يفكر من خلالها وفي سلوكه الاجتماعي.

وعلى الرغم من الكم الهائل من الأبحاث والدراسات التي أجريت في مجال الأنماط المعرفية، فإن هناك أسئلة واستفسارات كثيرة ما زالت قائمة، وتحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة، منها على سبيل المثال ما هو أصل الأنماط المعرفية ؟ هل تولد مع الشخص أم تتولد من الخبرة ؟ وهل يمكن أن يولد الشخص بأنماط معرفية معينة ؟ وهل هي قابلة للتغيير؟ وإذا كان الأمر كذلك فهل توجد جينات معينة لهذه الأنماط (Riding, 1997).

وفي هذا المجال فان رايدنج (Riding, 1997) يرى أن للأنماط المعرفية أساسا فسيولوجيا وهي ثابتة نسبيا. ويؤكد رايدنج وكلاس ودوقلس (Riding, Glass & Douglas, 1993) أن الأنماط المعرفية على درجة من الاستقرار والثبات النسبي، إلا أن نتائج بعض الدراسات أشارت إلى أن موضع الفرد على نمط الاعتماد على المجال الإدراكي والاستقلال عنه يمكن

أن يعدل بالتدريب من خلال بعض البرامج التربوية الخاصة (Witkin & Goodenough, 1981).

وتتصف الأنماط المعرفية بمجموعة من الخصائص يمكن إجمالها بالآتي (الشرقاوي، ٢٠٠٣؛ العتوم، ٢٠٠٤؛ Messik, 1984):

– تتعلق الأنماط المعرفية بشكل النشاط (Form) المعرفي الذي يمارسه الفرد أكثر مما ترتبط بمحتوى (Content) هذا النشاط. ولذلك تشير الأنماط المعرفية إلى الفروق الفردية في أسلوب وطريقة التفكير والإدراك لا فروقا في الكم بين الأفراد.

– تعد الأنماط المعرفية من الجوانب الأساسية في الشخصية، فهي لا تقتصر على الجانب المعرفي من الشخصية، بل تساهم بشكل فعال في تفسير السلوكيات المعرفية والاجتماعية والانفعالية منطلقة في ذلك من الفكر الجشتالتي الكلي.

– تتصف الأنماط المعرفية بالثبات النسبي في سلوك الأفراد مع مرور الزمن، لكن هذا لا يعني أنها غير قابلة للتغيير أو التعديل، ولكنها لا تتغير بسرعة أثناء حياة الفرد العادية، حيث هناك رؤى واضحة من قبل بعض المهتمين بالبحث في خصائص الأنماط المعرفية تشير إلى إمكانية تعديل الأنماط المعرفية للأفراد من خلال التدريب وفق برامج واستراتيجيات منظمة وموجهة.

– تعد الأنماط المعرفية أبعادا ثنائية القطب، وهذه الخاصية على درجة كبيرة من الأهمية وهذا ما يميزها عن الذكاء، حيث تتباين القدرات من أدنى مستوى إلى أعلى مستوى ممكن، أما الأنماط المعرفية فتكون غير محددة بنهاية لأنها تتعلق بقطبين، كل قطب له خصائصه المناقضة للآخر، ومع ذلك فإنه لا يوجد قطب أفضل من الآخر.

. يمكن قياس الأنماط المعرفية بوسائل لفظية وغير لفظية، وهذا يساعد على تجنب كثير من المشكلات التي تنشأ عن اختلاف المستويات الثقافية للأفراد التي تتأثر بها إجراءات القياس والتي تعتمد بدرجة كبيرة على اللغة.

ويعد ويتكن وزملاؤه بذلت جهود متعددة لتصنيف الأنماط المعرفية من أكبر المهتمين في هذا المجال. وقد عد كثير من الباحثين أن كثرة الأنماط المعرفية ناتج عن تعقيد مفاهيمها، والبعض الآخر ادعى أنها أشكال مختلفة لنفس الفكرة (Riding & Cheema, 1991). ومن الأنماط التي تم بحثها وتصنيفها إلى أبعاد: الاعتماد على المجال مقابل الاستقلال عن المجال، المتأمل مقابل المتسرع، التسوية مقابل الشحذ، المجازفة مقابل الحذر..... الخ.

ويعد بعد الاستقلال عن المجال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي Field – dependent Field independent من أكثر الأنماط المعرفية التي نالت اهتمام الباحثين على الساحة العربية، حيث درست العلاقة بين هذا النمط وبين عدة متغيرات كالاختيار المهني ومفهوم الذات ومركز الضبط والذكاء والتحصيل والجنس وغيرها (الشرقاوي،٢٠٠٣). ويرتبط هذا النمط

بالفروق الموجودة بين الأفراد في إدراك المواقف، وما تتضمنه هذه المواقف من تفاصيل. ويؤكد ويتكن (Witkin, et al, 1977) أن المستقل عن المجال الإدراكي يتميز بقدرة على الإدراك التحليلي، أي تحليل الموقف الإدراكي إلى عناصره وإدراك أجزاء أو عناصر ذلك الموقف بمعزل عن بقية الأجزاء أو العناصر الأخرى. أما المعتمد على المجال الإدراكي فهو الفرد الذي يتميز إدراكه للموقف بأنه إدراك يخضع بشكل واضح لتنظيم المجال. ويضيف الشرقاوي (٢٠٠٣) أن الاستقلال عن المجال هو قدرة الفرد على إدراك عناصر المجال بطريقة تحليلية وإدراك أجزائه بوصفها عناصر منفصلة ومستقلة عن بعض. أما الاعتماد على المجال فيتميز بقدرة الفرد على إدراك الموضوع في تنظيم كلي شامل للمجال بحيث تظل أجزاء الأرضية غير واضحة للفرد.

وقد نشطت الدراسات والأبحاث لتوضيح خصائص النمط المعرفي، وأجمعت هذه الدراسات في معظمها على أن لكل نمط من النمطين خصائص وسمات تميزها عن النمط الآخر سواء فيما يتعلق بخصائص السلوك الاجتماعي، أو التفاعل مع البيئة، أو فيما يتعلق بالفروق المجردة بين النمطين في طرق الأداء في مواقف التعلم والتعليم، وأساليب التكيف الشخصي وغيرها من تلك الخصائص. ويشير العديد من الدراسات إلى أن المعتمدين على المجال الإدراكي أكثر اهتماما بالعلاقات الإنسانية وإقامة العلاقات الودية مع الآخرين، وأنهم بحاجة دائمة إلى تأييد الآخرين والتفاعل معهم، ويتسمون بالهدوء والود والتعاطف، وأنهم يدركون عناصر المجال بطريقة كلية شاملة تعتمد على تنظيم المجال، ولديهم قدرة متدنية على إدراك المواقف المعقدة معرفيا وتنظيمها، وأنهم لا يستطيعون تمييز ذواتهم عن الآخرين، وهم أقل تمركزا حول الذات، ولا تستهويهم القيم الفردية، ويميلون إلى دراسة العلوم الاجتماعية وإلى القيام بالمهام الاجتماعية كالعلاج النفسي والتمريض والعلاقات العامة. وبالمقابل فإن المستقلين عن المجال الإدراكي لا تعنيهم العلاقات الإنسانية والاجتماعية بقدر كبير، ويميلون إلى العزلة عن الآخرين، ويتسمون بسرعة الغضب والتمرد، كما أنهم يدركون عناصر المجال بطريقة تحليلية، ويدركون أجزاء المجال على أنها عناصر منفصلة ومستقلة بعضها عن بعض. ولديهم قدرة عالية على إدراك المواقف المعقدة وتنظيمها مثل التفكير وحل المشكلات، ويستطيعون تمييز ذواتهم عن الآخرين، ولذلك فإن إطارهم المرجعي ذاتي، وهم أكثر تمركزا حول الذات وأكثر اهتماما بالمهام التي تعتمد على العمليات المجردة مثل التفكير، الإدراك...الخ، ويميلون إلى دراسة الموضوعات العلمية مثل الرياضيات والعلوم الطبية. (شريف، ١٩٨٢؛ Bonwell, 2001; Witkin, et al., 1977, Fritz, Stwart & Norwood, 2002; Endler, 2000).

الأنماط المعرفية وحل المشكلات: يعد نمط الاستقلال عن المجال/الاعتماد على المجال) من أكثر الأنماط المعرفية اهتماما بدراسة حل المشكلات، إذ يشير وتكن وزملاؤه (Witkin et

al., 1977) إلى أن الطلاب المستقلين عن المجال يأخذون وقتا أسرع في حلهم للمشكلات التي يواجهونها، بينما يستغرق المعتمدون على المجال وقتا أطول في حلهم للمشكلات، وخصوصا الغامضة منها. ويعزو كل من فرتز وستوارت ونورود (Fritz, Stewart & Norwood, 2002) ذلك إلى ما يتميز به المعتمدون على المجال من تدني قدرتهم على إدراك المواقف المعقدة وتحليلها، مما يجعلهم يعانون صعوبة عند التعامل مع المواقف المشكلة، فيحتاجون وقتا أطول لتنظيم هذه المواقف، لأن المعتمدين على المجال يحتاجون إلى تعليمات وتوجيهات أكثر وضوحا في استراتيجيات حل المشكلة أكثر من المستقلين عن المجال الذين يمكن أن يكون أداؤهم أفضل وأكثر قدرة على حل المشكلات بقليل من التوجيه. ويذكر الزيات (٢٠٠١) أن المستقلين عن المجال لديهم قدرة تحليلية عالية في مجال المشكلات ذات الطابع الرياضي، وبالمقابل فإن المعتمدين على المجال يتميزون بقدرة عالية في مجال حل المشكلات ذات الطابع الاجتماعي والتفاعل مع الآخرين. وفيما يعتقد الشرقاوي (١٩٩٥) أنه لا توجد فروق واضحة في استراتيجيات حل المشكلة بين أداء المعتمدين على المجال والمستقلين عن المجال الإدراكي إذا ما تم تقديم مناهج حل المشكلات لهم بشكل تدريجي يتناسب مع مستويات النمو لديهم، فإن هناك عددا من الباحثين يرون أن المستقلين عن المجال أكثر كفاءة في القدرة على حل المشكلات من المعتمدين على المجال، وأنهم يميلون إلى إدراك أنفسهم في مرحلة مبكرة لحل المشكلة، أي أنهم أكثر دقة في إدراك المواقف المعقدة. ويرون أن حل المشكلات شيء سهل ولديهم رغبة أكثر للتعلم باستخدام حل المشكلات (Antoniett & Gioletta, 1995).

ويعد حل المشكلات من العمليات العقلية العليا التي يتحدد على أساسها نجاح الفرد وكفاءته في التعامل مع مواقف الحياة اليومية. فقد يواجه الناس يوميا الكثير من المشكلات التي تتنوع تنوعا كبيرا من حيث الصعوبة والأهمية وما تستثيره المشكلة من نشاط عقلي غالبا ما ينشد الناس حلولا لها. فبينما تحتاج بعض المشكلات إلى نشاط عقلي بسيط، تحتاج بعض المشكلات الأخرى إلى عمليات غاية في الدقة والتعقيد. فحل المشكلات البسيطة ربما يعتمد أساسا على استرجاع المعلومات الصحيحة من الذاكرة الطويلة المدى، بينما تتطلب المشكلات الأكثر تعقيدا استراتيجيات للحل أكثر تعقيدا أو تشعبا (الزيات، ٢٠٠١).

وقد حاول كثير من علماء النفس الوقوف على مفهوم المشكلة ومفهوم حلها فعرفها أورمرود (Ormrod, 1995) بأنها عبارة عن موقف يحتاج إلى المعالجة والتجهيز، أو خبرة تبعث على الحيرة أو الإرباك يواجهها الفرد، وتتطلب منه اتخاذ القرارات بناء على خطة حل. وعرفها السيد (١٩٩٠) بأنها العائق الموجود في موقف ما ويحول هذا العائق بين الفرد والوصول إلى هدفه. ويرى منصور (١٩٩٣) أن حل المشكلة هو الاستراتيجية التي تصدر عن الفرد من أجل إزالة العائق والتخلص منه.

وتتجاوز المشكلة كونها عائق وإزالته حيث يشير اندرسون (Anderson, 1995) إلى أن موقف حل المشكلة هو موقف تفكير وتأمل يستحضر فيه الفرد خبراته السابقة، ويجري فيه الكثير من العمليات والمعالجات المعرفية المتعمقة للأبنية المعرفية التي تصبح نشطة وفي حالة تغير إلى أن يصل الفرد إلى الحل الذي يعيده إلى حالة من التوازن المعرفي. كما يؤكد قطامي (١٩٩٠) إلى أن أنصار اتجاه معالجة المعلومات يحاولون تفسير عمليات التفكير وحل المشكلة انطلاقا من الافتراض القائل بوجود تشابه بين النشاط المعرفي الإنساني وبين طرق برمجة الحاسبات وعملها، وذلك من خلال تحديد الخطوات المتضمنة في أي نشاط تفكيري، وجدولة هذه الخطوات في تسلسل العمليات التفكيرية التي يمكن أن يستخدمها المتعلم.

استراتيجيات حل المشكلة: يرى بعض الباحثين أن الاستراتيجيات هي مجموعة القواعد العامة التي تعنى بوسائل تحقيق هدف ما (Maccini & Hughes, 2000) ويشير لي (Lee, 1992) إلى أن مفهوم إستراتيجية حل المشكلة ومفهوم سلوك حل المشكلة يستخدمان بالتبادل مع اية استجابة أو جزء من استجابة يتم ملاحظتها عند المفحوص أثناء حل المشكلة.

إن الاستراتيجيات المستخدمة في حل المشكلة تختلف باختلاف الأفراد وباختلاف المشكلات وباختلاف المرحلة التي يتم فيها تناول حل المشكلة. وقد أشارت الدراسات إلى العديد من استراتيجيات حل المشكلة ومنها الحل بالمحاولة والخطأ (Trial and Error solution)، واستراتيجيات الحل بالاستبصار (Insight Solution) ، وإستراتيجية العصف الذهني (Brain Storming) ، وإستراتيجية العمل العكسي (Working Back word)، وإستراتيجية تحليل الوسائل والغايات (Means - Ends Analysis)، وإستراتيجية التجزئة (Fractionation)، وإستراتيجية الحذف (Elimination)، وإستراتيجية التعلم التعاوني(Cooperative Learning)، وإستراتيجية التمثيل الفراغي – البصري (Visual-Spatial Representation)، وإستراتيجية اتخاذ القرار(Decision Making) (رزق الله، ٢٠٠٢ ؛ العتوم، ٢٠٠٤؛ Carol, 1996; Hegarty, 1999 Sternberg, 2003).

حاول الباحثان استقراء الدراسات والأبحاث حول تنمية مهارات حل المشكلات الاجتماعية والرياضية بما ينسجم وخصائص الأفراد المستقلين أو المعتمدين على المجال من مصادر بحثية متنوعة، ولكن لم يتوفر أية دراسات مباشرة تنطلق من محاولة تعديل خصائص النمط المعرفي (مستقل عن المجال/ معتمد على المجال) في معالجة وتنظيم المعلومات في جانب حل المشكلات الاجتماعية والرياضية من خلال التدريب عليها باستراتيجيات مثل التعلم التعاوني أو التمثيل الفراغي البصري أو غيرها، علما بأن الباحثين في مجال الأنماط المعرفية قد أولوا الاستقلال عن المجال والاعتماد على المجال قدرا كبيرا من البحث والدراسة، وتم ربطه بكثير من المتغيرات كالسمات الشخصية والقدرات العقلية وحل المشكلات والتحصيل كدراسة ارينغتون (Arrington, 1989) التي درست العلاقة بين النمط المعرفي

(مستقل عن المجال / معتمد على المجال) والقدرة على حل المشكلات. وكشفت دراسة كل من الصمادي (١٩٩٢) ورواشده (١٩٩٣) وجود أثر دال إحصائيا لمتغير النمط المعرفي (الاستقلال عن المجال والاعتماد على المجال) في القدرة على حل المشكلات. وأظهرت دراسة داير (Dyer, 1996) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في علامات الطلبة ذوي النمط المعرفي الخاص بالتذكر، كما أن غالبية الطلبة من الصفوف ١٠-١٢ من ذوي النمط المستقل عن المجال قد ازدادت قدرتهم على حل المشكلات بشكل أفضل من ذوي النمط المعتمد على المجال.

كما توصلت دراسات مولينا (Molina, 1998) إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين النمط المعرفي (مستقل عن المجال \ معتمد على المجال) وأداء الطلبة على حل المشكلات الجغرافية أي أن الأثر كان لنوع الطريقة وليس للنمط المعرفي. وفي دراسة أجرتها مارينا (Marinas, 1999) أشارت نتائجها إلى أن الأفراد المستقلين عن المجال الذين يتمتعون بقدرات فراغية عالية يستطيعون وبسهولة أن يربطوا التخيل البصري ببرمجية لوغو (Logo) مقارنة بالمعتمدين على المجال. وأجرى وليامز (Wiliams, 2001) دراسة اظهرت نتائجها أن أفراد عينة النمط المستقل عن المجال كان أداؤهم أفضل، وذو دلالة إحصائية في حل المشكلات في بيئة التعلم الاستكشافي من المعتمد على المجال في حين أظهرت دراسة كل من لي واكسن ومينغ (Li, Xin & Ming, 2003) أنه لا يوجد أثر مهم ذو دلالة إحصائية للنمط المعرفي في حل المشكلات.

مشكلة الدراسة

لدى تتبع الأنماط المعرفية بشكل عام، وتتبع بعد الاستقلال عن المجال أو الاعتماد على المجال بشكل خاص، لوحظ أن لكل نمط معرفي خصائصه وسماته التي تميزه من النمط الآخر، سواء في الجانب المعرفي الشخصي للفرد أو الجانب الانفعالي. وأظهرت العديد من نتائج الدراسات أن نمط التفكير يميل إلى الثبات النفسي تبعا للنمط المعرفي الذي ينتمي إليه (تفكير كلي للمعتمد على المجال أو تفكير تحليلي للمستقل عن المجال)، ومع ذلك فقد أشار بعض الباحثين أن هذا الثبات لا يعني أن خصائص هذه الأنماط غير قابلة للتعديل أو التغيير، بل يمكن تعديلها من خلال البرامج التربوية الموجهة، ولذلك فإن موضع الفرد على نمط الاعتماد على المجال أو الاستقلال عن المجال يمكن أن يتعدل بالتدريب من خلال تلك البرامج التربوية. ومن هنا فقد استندت الدراسة إلى هذه الرؤية في التساؤل عن إمكانية تغيير بعض خصائص النمط المعرفي من خلال التدريب على استراتيجيات حل المشكلات.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر النمط المعرفي والتدريب على استراتيجيات حل المشكلة (التمثيل الفراغي– التعلم التعاوني) في تنمية وتحسين مهارات الأفراد (المعتمدين على المجال ذوي التفكير الكلي والمستقلين عن المجال ذوي التفكير التحليلي) من خلال حل المشكلات التي تواجههم، إذ تعد الدراسة الحالية اختبارا لقدرة المستقل عن المجال الإدراكي، الذي يفكر بطريقة تحليلية، والتي غالبا ما تنسجم بصورة أفضل مع حل المشكلات الرياضية في التعامل مع مشكلات اجتماعية لمعرفة احتمالية تعديل نمطه في التفكير من الأسلوب التحليلي إلى الأسلوب الكلي الشامل، وبالمقابل اختبار مدى قدرة الفرد المعتمد على المجال الإدراكي الذي يفكر بطريقة كلية، والتي غالبا ما تنسجم بصورة أفضل مع حل المشكلات الاجتماعية في التعامل مع مشكلات رياضية لمعرفة احتمالية تعديل نمطه في التفكير من النمط الكلي الشامل إلى النمط التحليلي. ومن الجدير بالإشارة أن الدراسة الحالية لا تهدف إلى تغيير النمط المعرفي، وإنما تهدف إلى محاولة تغيير بعض خصائص التفكير الكلي إلى التحليلي وبالعكس، لكل نمط من الأنماط المعرفية من خلال التدريب على استراتجيات مخالفة لأسلوب تفكيره.

أسئلة الدراسة

من خلال ما سبق، فإن الدراسة الحالية حاولت الإجابة عن السؤالين التاليين:

١– هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية تعزى لمتغيري النمط المعرفي (مستقل عن المجال\ معتمد على المجال) أو التدريب على استراتيجيات حل المشكلة (التمثيل الفراغي والتعلم التعاوني) أو التفاعل بينها ؟

٢– هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية تعزى لمتغيري النمط المعرفي (مستقل عن المجال\ معتمد على المجال) أو التدريب على استراتيجيات حل المشكلة (التمثيل الفراغي– والتعلم التعاوني) أو التفاعل بينها؟

أهمية الدراسة

تنبثق أهمية الدراسة من كونها المحاولة الأولى في حدود علم الباحثين في التدريب على استراتيجيات حل المشكلة، بحيث يكون التدريب مغايرا لنمط تفكير الأفراد المعتمدين على المجال الإدراكي والمستقلين عنه. وتنبع أهمية الدراسة أيضا من أن أكثر الدراسات التي تناولت النمط المعرفي قد ركزت على الكشف عن العلاقات الارتباطية مع بعض المتغيرات مثل السمات الشخصية، والقدرات العقلية، وحل المشكلات والتفكير الناقد...الخ في حين لم تتعرض أي من تلك الدراسات إلى تنمية مهارة حل المشكلات لدى المعتمدين على المجال

الإدراكي والمستقلين عن المجال الإدراكي من خلال تدريب المستقلين عن المجال على استراتيجيات حل المشكلات الاجتماعية ذات الطابع الكلي في التفكير وتدريب المعتمدين على المجال على استراتيجيات حل المشكلات الرياضية ذات الطابع التحليلي في التفكير.

ومن جانب آخر ربما تفتح الدراسة الحالية آفاقا جديدة للتربويين في مجال توظيف أساليب التعليم آخذين بعين الاعتبار خصائص الأفراد المعتمدين على المجال والمستقلين عن المجال، وتزداد أهمية الموضوع إذا أدركنا أن موضوع حل المشكلات أصبح هدفا من أهداف التربية الحديثة في الوقت الحاضر، حيث من الممكن دمج آليات حل المشكلات التي تتطلب التفكير التحليلي والكلي لكل من المستقلين عن المجال الإدراكي والمعتمدين على المجال الإدراكي.

تعريف المصطلحات

ورد في الدراسة عدد من المصطلحات يمكن توضيحها كما يلي:

حل المشكلة الاجتماعية أو الرياضية: مجموعة من المهارات التي يؤديها الفرد بهدف إزالة العائق أمام الهدف والتخلص منه. ويعرف إجرائيا بمجموع العلامة الكلية التي يحصل عليها المشارك من خلال استجابته على اختبار حل المشكلة المعد من قبل الباحثين في المجال الرياضي أو الاجتماعي.

النمط المستقل عن المجال الإدراكي: قدرة الفرد على إدراك جزء من المجال ويعرف إجرائيا بالعلامة الكلية التي يحصل عليها المشارك من خلال استجابته على اختبار الأشكال المتضمنة المعد لهذه الغاية.

استراتيجيات حل المشكلة: هي نمط الاستجابة التي يستخدمها المشارك عندما يقوم بنشاط حل المشكلة على استراتيجيتي التمثيل الفراغي البصري والتعلم التعاوني المستخدمة والموضحة في هذه الدراسة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة

اتبع الباحثان المنهج شبهه التجريبي، وذلك من خلال تصميم قبلي بعدي لأربع مجموعات تجريبية خضعت للمعالجة (التدريب على حل المشكلات الاجتماعية والرياضية وفق إستراتيجية التعلم التعاوني والتمثيل الفراغي البصري).

عينة الدراسة

قام الباحثان بتطبيق اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجماعية) على طلبة الصف التاسع

الأساسي الذكور والبالغ عددهم (١٠٠) طالب، تم اختيارهم بالطريقة المتيسرة موزعين على ثلاث شعب. وفي ضوء نتائج الاختبار، تم اختيار (٦٠) طالبا لتمثيل عينة الدراسة منهم (٣٠) طالبا صنف على أنه معتمد على المجال الإدراكي و(٣٠) طالبا صنف على أنه مستقل عن المجال الإدراكي. واعتمد الباحثان في معيار التصنيف إلى (مستقل ومعتمد) بأخذ أعلى ٣٠٪ من الطلبة الذين حصلوا على أعلى الدرجات على اختبار الأشكال المتضمنة، حيث تم تصنيفهم على أنهم مستقلون وأدنى ٣٠٪ على أنهم معتمدون عن المجال. ثم تم توزيع كل مجموعة من المعتمدين والمستقلين على المجال عشوائيا على مجموعتين أيضا لأغراض التدريب على استراتيجيات الحل ليصبح لدينا أربع مجموعات حسب النمط المعرفي (مستقل–معتمد) ونوع إستراتيجية حل المشكلة (التمثيل الفراغي–التعلم تعاوني) كما هو موضح في الجدول رقم (١).

الجدول رقم (١)

توزيع أفراد الدراسة تبعا للنمط المعرفي وإستراتيجية حل المشكلات

الإستراتيجيةالنمط	التمثيل الفراغي البصري	التعلم التعاوني	المجموع الكلي
مستقل عن المجال	١٥	١٥	٣٠
معتمد على المجال	١٥	١٥	٣٠
المجموع الكلي	٣٠	٣٠	٦٠

أدوات الدراسة

لتحقيق أغراض الدراسة الحالية، تم استخدام الأدوات التالية :

أولا: اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجماعية) Group Embedded Figures Test GEFT: يستخدَم هذا الاختبار لقياس (الاستقلال عن المجال/ الاعتماد على المجال) وهو من إعداد وتكن واولتمان وراسكن (Witkin, Oltman & Raskin, 1971) وطوره إلى البيئة الأردنية عليان وعوض (١٩٨٦). ويتكون الاختبار (GEFT) من ثلاثة أقسام: يخصص القسم الأول للتدريب، ولا تدخل درجته في حساب الدرجة النهائية للمفحوص. ويتكون القسم الثاني من تسع فقرات وزمن إجرائه خمس دقائق، وتدخل درجته في حساب الدرجة النهائية للمفحوص. أما القسم الثالث فيتكون من تسع فقرات، وهو مكافئ للقسم الثاني، وزمن إجرائه خمس دقائق، وتدخل درجته في حساب الدرجة النهائية للمفحوص. وتمثل كل فقرة من فقرات الاختبار شكلا هندسيا معقدا، يتضمن بداخله شكلا هندسيا بسيطا بصورة مخفية. وتتطلب طريقة الإجابة من المفحوص أن يوضح حدود الشكل البسيط المتضمن في الشكل المعقد باستخدام قلم الرصاص.

صدق وثبات الاختبار

يتمتع الاختبار في صورته الأصلية بدلالات صدق وثبات مناسبة فبلغ معامل الصدق المحكي ٠,٨٢ بالنسبة للذكور و ٠,٦٣ بالنسبة للإناث، وقيمة معامل ثباته بطريقة التجزئة النصفية على عينة من الذكور والإناث ٠,٨٢ (Witkin, et al, 1971). ولتحديد صدق الاختبار وثباته بصورته المعدلة للبيئة الأردنية، بلغ معامل الصدق التلازمي ٠,٥٠ ومعامل ثباته حسب الطريق النصفية ٠,٧٦ (عليان وعوض، ١٩٨٦). كما تم استخدام الاختبار من قبل العديد من الدراسات الأردنية في مراحل عمرية مختلفة، وأيدت هذه الدراسات صدق وثبات الاختبار ومنها دراسة الجابري (١٩٩٣) والصمادي (١٩٩٢) والنابلسي (١٩٩٥) ورواشده (١٩٩٣)، لذلك فقد تم استخدام الصورة الأردنية للمقياس دون تعديل.

ثانيا: اختبار حل المشكلات

١- اختبار حل المشكلات الاجتماعية: تم تطوير هذا الاختبار ليقيس قدرة الطالب على حل المشكلات الاجتماعية. واستند تطوير الاختبار بالرجوع إلى بعض الدراسات السابقة في مجال حل المشكلات والاطلاع عليها، ومنها اختبار القدرة على حل المشكلات لشواشره (٢٠٠٤) وقائمة هبنر و بيترسون (Heppner & Peterson, 1982) لحل المشكلات.

وقد استقر الاختبار بصورته النهائية على ثمان وعشرين فقرة، جاءت على صورة مواقف ينطوي كل منها على مشكلة اجتماعية منبثقة من مواقف الحياة اليومية. وتمت صياغة ثلاثة بدائل لكل موقف من المواقف – إحدى هذه البدائل تدل على قدرة مرتفعة على حل المشكلة الاجتماعية، واحتسبت لها ثلاث درجات، والثانية تدل على قدرة متوسطة على حل المشكلة، واحتسبت لها درجتان، والثالثة تدل على قدرة متدنية على حل المشكلة، واحتسبت لها درجة واحدة، وقد رتبت البدائل بشكل عشوائي. وتم التأكد من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين الذين أجمع أكثر من ٨٠٪ منهم على صدق محتوى الاختبار بجميع فقراته مع بعض التعديلات اللغوية. كما تم حساب صدق البناء وذلك بتطبيقه على عينة استطلاعية من طلبة الصف التاسع الأساسي (٣٠ طالبا) إذ تم حساب معامل ارتباط الفقرة مع العلامة الكلية للاختبار، وكان ارتباط كل فقرة مع العلامة الكلية للاختبار أكثر من (٠,٢٥) ودالة إحصائيا.

وتم حساب قيمة معامل الثبات من خلال بيانات العينة الاستطلاعية حيث بلغت قيمته للمقياس الكلي (٠,٨٢) وتم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية من خلال استخدام معادلة سبيرمان-براون وبلغت قيمة معامل الثبات النصفي للاختبار ككل (٠,٧٧). وتم إجراء التحليلات الإحصائية المتعلقة بالتكافؤ القبلي لمجموعات الدراسة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية حسب الإستراتيجية والنمط المعرفي وكان هنالك بعض

الفروق الظاهرية ولكنها كانت غير دالة إحصائيا مما يقترح أفضلية استخدام تحليل التباين المصاحب لاحقا.

ب – اختبار حل المشكلات الرياضية: تم تطوير هذا الاختبار من قبل الباحثين ليقيس قدرة الطالب على حل المشكلات الرياضية. ويتضمن الاختبار ٣٤ مسألة رياضية وتعد بمثابة مشكلات للمفحوص وعليه التوصل إلى الحل الصحيح لكل مسألة. واستند تطوير هذا الاختبار إلى بعض الدراسات التي أجريت في هذا المجال ومنها: دراسة شواشره (٢٠٠٤) واختبار حل المشكلات الرياضية لهيجارتي وكوزفينكوف(Hegarty & Kozhevnikov, 1999) واختبار جاردرن (Garderen, 2003) لحل المشكلات والاختبار الدولي للرياضيات والعلوم (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، ٢٠٠٣). وتم التأكد من صدق الاختبار وثباته، فقد تم عرضه على ثمانية من المحكمين المتخصصين في أساليب تدريس الرياضيات والقياس والتقويم، وذوي الخبرة في تدريس الرياضيات واتفق أكثر من ٨٠٪ على صحة محتوى فقرات الاختبار. كما تم حساب دلالات صدق البناء على العينة الاستطلاعية السابقة في ضوء حساب ارتباط الفقرة مع العلامة الكلية للاختبار مع اعتبار معيار ان لا يقل الارتباط عن ٠,٢٠ وأن يكون دالا إحصائيا. وقد نجحت ٢٠ فقرة فقط من خلال هذين المعيارين وفق إجراءات صدق البناء. كما تم حساب معامل الاتساق الداخلي للاختبار الى الفقرات الناجحة بالصدق (٢٠ فقرة) باستخدام معادلة كودر ريتشارد سون حيث بلغ تقدير معامل الثبات (٠,٩٥). وبعد جميع هذه الإجراءات أصبح عدد فقرات المقياس بصورته النهائية مكونا من ٢٠ فقرة فقط.

كما تم إجراء التحليلات الإحصائية المتعلقة بالتكافؤ القبلي لمجموعات الدراسة على اختبار حل المشكلات الرياضية حسب الإستراتيجية والنمط، وكان هنالك بعض الفروق الظاهرية، ولكنها غير دالة إحصائيا مما يقترح أفضلية استخدام تحليل التباين المصاحب لاحقا.

ثالثا : البرنامج التدريبي على إستراتيجية التعلم التعاوني والتمثيل الفراغي البصري:

تحقيقاً لأغراض الدراسة المتمثلة في تنمية مهارات حل المشكلات الاجتماعية والرياضية لعينة الدراسة (المعتمدين على المجال والمستقلين عن المجال)، فقد اختار الباحثان تطوير برنامج تدريبي يرتكز على إستراتيجيتين في تدريب أفراد الدراسة عليهما، وهما إستراتيجية التعلم التعاوني وتمثل (البعد الاجتماعي) وإستراتيجية التمثيل الفراغي البصري وتمثل (البعد الرياضي).

أ. التدريب على إستراتيجية التعلم التعاوني Cooperative Learning Strategy: تقوم هذه الإستراتيجية على افتراض مؤداه أن التواصل الاجتماعي منحى مهم في الحياة العملية، وأن التعلم التعاوني سيساعد الطلبة على توليد الكثير من الأفكار ومناقشتها بين المجموعات،

وبالتالي سيساعد على فهم أفضل للمشكلة، وتوليد حلول فعالة وإبداعية، حيث إن مشاركة عدد من الأفراد يتفاوتون في خبراتهم ومعرفتهم وقيمهم ووجهات نظرهم، يترتب عليها توليد عدد أكبر ومتنوع من الأفكار اللازمة لحل المشكلة. تهدف هذه الإستراتيجية بشكل عام إلى تنمية مهارات حل المشكلات الاجتماعية لدى الأفراد المشاركين من خلال التعامل مع مواقف اجتماعية تتطلب التفاعل والنقاش والتفكير الإبداعي لحل المشكلة. وقد اتبعت الإستراتيجية الخطوات الاتية:

– يقسم الطلبة إلى مجموعات تتألف من ٥ أعضاء متباينين في مستوى التحصيل المدرسي.

– يطرح المعلم مشكلة محددة تثير اهتمام الطلبة، ويطلب من المجموعات تحديدها.

– يبدأ أعضاء كل مجموعة بالتعاون فيما بينهم لدراسة القضايا المتعلقة بالمشكلة وجمع المعلومات والفرضيات ووضع خطة الحل، ومن ثم البحث عن حلول تتناسب وحجم المشكلة.

– لكل مجموعة قائد تختاره المجموعة لتنظيم الحوار بين الأعضاء.

وقد يحدد دور المعلم في الإستراتيجية بمراقبة تفاعل الطلبة في المجموعات وتوفير المساعدة والتوضيح حسب الحاجة، وتقديم الاستثارة للطلبة ليتحدى تفكيرهم بطرح الأسئلة المناسبة حول المشكلة المطروحة ويشجع التعاون. كما يوجه المعلم الطلبة إلى مصادر المعرفة، ويبتعد عن تزويد الطلبة بالمعلومات الجاهزة. وبذلك فإن المعلم يمنح الطلبة فرصة الاعتماد على النفس، وتحمل المسؤولية اللازمة أثناء حل المشكلة. أما دور الطالب فتمثل بالتحري والاستقصاء لتحديد المشكلة وتعرف طبيعتها وجمع المعلمات عنها وصياغتها ومناقشة الآخرين بها والمشاركة في إيجاد الحل المناسب لها.

ب. التدريب على إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري Visual–Spatial Representation Strategy: تقوم هذه الإستراتيجية على مجموعة من الافتراضات تتمثل بأن التخيل البصري يقوم بدور هام في عملية تعلم الطالب، ويساعد على فهم المشكلة، وذلك من خلال تصور هذه المشكلة. كذلك فإن كل أنماط التصور تقوم بدور وظيفي في حل المشكلات الرياضية.

تهدف هذه الإستراتيجية إلى تنمية مهارة حل المشكلات الرياضية من خلال مساعدة الطلبة على زيادة خبراتهم في مجال حل مشكلات رياضية حياتية وواقعية، وتنمية التفكير التحليلي لدى الطلبة عن طريق استخدام التخيل البصري لعناصر المشكلة، وتوظيف التصور بأشكاله المختلفة.

وتتلخص خطواتها بما يلي:

– تقديم المشكلة للطلبة وإثارة أسئلة حول ما يعرف الطلبة عن الموضوع المطروح وما لا يعرفونه.

– فهم المشكلة ثم تعريفها وصياغتها من خلال تحديد الحالة الأساسية المعطاة للمشكلة (المعطيات) وتحديد الهدف (المطلوب).
– وضع خطة للحل من خلال استخدام التمثيلات البصرية للعناصر المتضمنة في المشكلة.
– تنفيذ الطالب حل المسألة و مراجعة الحل والتحقق منه.
المواقف التدريبية: اشتملت المواقف التدريبية على (٩) مواقف في مجال حل المشكلات الاجتماعية و(٩) مواقف في مجال حل المشكلات الرياضية موزعة على (١٣) جلسة تدريبية لكل مجموعة في حل المشكلات الرياضية باستخدام إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري، و(١٣) جلسة تدريبية لكل مجموعة في حل المشكلات الرياضية باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني.

صدق محتوى المادة التدريبية

تم عرض المواقف التدريبية التي تنطوي على مشكلات رياضية واجتماعية على خمسة من المحكمين ممن يحملون درجات علمية في تخصصات علم النفس التربوي وأساليب تدريس الرياضيات والدراسات الاجتماعية، كما تم عرضه على اثنين من المشرفين التربويين المتخصصين في الدراسات الاجتماعية وتدريس الرياضيات، وعلى اثنين من المعلمين ذوي الخبرة في مجال تدريس الرياضيات والدراسات الاجتماعية. وطلب منهم إبداء آرائهم وملاحظاتهم على المادة التدريبية من حيث الأهداف والمحتوى والإجراءات ومناسبة عدد المواقف التدريبية المصممة لتحقيق أهدف الدراسة، ووضوح الصياغة اللغوية وسلامتها.

وقد تم أخذ الملاحظات الواردة من المحكمين بعين الاعتبار وفق معيار محدد من خلال اتفاق ٨٠٪ فأكثر من المحكمين. وأجرى الباحثان التعديلات المناسبة إلى أن خرجت هذه المواقف التدريبية بصورتها النهائية.

إجراءات التطبيق

لتحقيق غرض الدراسة تم القيام بالإجراءات الآتية:
– تم الحصول على كتاب رسمي من مديرية التربية والتعليم في لواء الكورة من أجل تسهيل مهمة الباحثين في تطبيق الدراسة.
– تم تحديد أفراد الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي للذكور بالطريقة المتيسرة.
– تم تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة على أفراد الدراسة بهدف تصنيفهم إلى (مستقل/ معتمد) على المجال الإدراكي. حيث تم اختيار (٦٠) طالبا، منهم (٣٠) طالبا يمثلون النمط المستقل عن المجال الإدراكي، و(٣٠) طالبا يمثلون النمط المعتمد على المجال الإدراكي.
– تم توزيع أفراد الدراسة على ٤ مجموعات تجريبية ضمت كل مجموعة ١٥ طالباً، مجموعتان

صنفوا على أنهم مستقلون عن المجال الإدراكي، ومجموعتان صنفوا على أنهم معتمدون على المجال الإدراكي.

– تم تطوير اختبارين وتطبيقهما على عينة إستطلاعية (٣٠ طالبا) من خارج عينة الدراسة ومن نفس مجتمع الدراسة، للتحقق من صدق الإختبارين وثباتهما، ومدى ملاءمتهما لمستوى طلبة الصف التاسع (عينة الدراسة)، وكذلك لتقدير الزمن الذي يستغرقه كل اختبار عند تطبيقه.

– تم تطبيق الاختبارات القبلية على أفراد المجموعات التجريبية الأربع، تم تصحيح نتائج الاختبارات.

– تم إعداد أنشطة ومواقف تدريبية على حل المشكلات الإجتماعية باستخدام إستراتيجية العمل في مجموعات، ومواقف تدريبية على حل المشكلات الرياضية باستخدام إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري، وذلك بعد أن تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين.

– قبل البدء بالتدرب على مواقف حل المشكلات الإجتماعية والرياضية التقى الباحثان بالمعلمين اللذين سينفذان التدريب على مجموعات الدراسة الأربع، وهما معلمان أحدهما متخصص في تدريس مبحث الرياضيات، ولديه خبرة طويلة متميزة بناء على رأي المشرف التربوي، والمعلم الثاني متخصص في تدريس المواد الاجتماعية، ولديه أيضا خبرة طويلة ومتميزة، يهدف توضيح الجوانب المتعلقة بآلية التطبيق.

– قبل البدء بالتطبيق عقد الباحثان جلسة تجريبية مع كل مجموعة من مجموعات الدراسة الأربع، ووضحا خلالها للمتدربين أغراض الدراسة وآلية التطبيق المستخدمة.

– قام معلم الرياضيات بتطبيق المادة التدريبية المتعلقة بالمشكلات الرياضية وفق إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري على مجموعتي التجربة، ضمت كل منهما ١٥ طالبا معتمدا على المجال و ١٥ طالبا مستقلا عن المجال.

– قام معلم الدراسات الاجتماعية بتطبيق المادة التدريبية المتعلقة بالمشكلات الاجتماعية وفق إستراتيجية العمل في مجموعات على مجموعتين ضمت كل مجموعة منهما ١٥ طالبا معتمدا على المجال و ١٥ طالبا مستقلا عن المجال.

– طبق الاختبار البعدي على المجموعات التجريبية الأربع بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج.

– تم تفريغ البيانات وإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، والخروج بنتائج الدراسة ومناقشتها.

الأساليب الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة عمد الباحثان إلى استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات

المعيارية، وتحليل التباين الثنائي المصاحب للتخلص من أثر الفروق الفردية وإن لم تكن دالة إحصائيا.

نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية تعزى لمتغير النمط المعرفي (مستقل عن المجال/معتمد على المجال) أو التدريب على إستراتيجيات حل المشكلة (التمثيل الفراغي– والتعلم التعاوني) أو التفاعل بينها؟"، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية حسب الإستراتيجية (التمثيل الفراغي البصري والتعلم التعاوني) والنمط المعرفي (مستقل عن المجال/ معتمد على المجال) والجدول رقم (٢) يوضح ذلك.

الجدول رقم (٢)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية القبلي و البعدي حسب الاسترتيجية والنمط المعرفي

الإستراتيجية النمط المعرفي		تمثيل فراغي		التعلم التعاوني		الكلي	
		رياضي قبلي	رياضي بعدي	رياضي قبلي	رياضي بعدي	رياضي قبلي	رياضي بعدي
مستقل عن المجال	المتوسط	٨,٢٠	١٠,٧٣	٦,٢٧	٧,٤٧	٧,٢٣	٩,١٠
	الانحراف	٢,١٧٨	٢,٢٨٢	١,٩٨١	٢,٤٧٥	٢,٢٦٩	٢,٨٦٩
معتمد على المجال	المتوسط	٥,٠٧	٧,٦٧	٤,٩٣	٥,٩٣	٥,٠٠	٦,٨٠
	الانحراف	١,٩٤٤	٢,١٩٣	١,٨٧٠	٢,١٥٤	١,٨٧٥	٢,٣١٠
الكلي	المتوسط	٦,٦٣	٩,٢٠	٥,٦٠	٦,٧٠	٦,١٢	٧,٩٥
	الانحراف	٢,٥٨٠	٢,٦٩٦	٢,٠١٠	٢,٤٠٩	٢,٣٥١	٢,٨٣١

يتضح من الجدول رقم (٢) أن هناك فرقا بين متوسط درجات أفراد الدراسة على اختبار حل المشكلات الرياضية البعدي لصالح المستقلين عن المجال حيث بلغ المتوسط الحسابي (٩,١٠) وبانحراف معياري (٢,٨٧)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمعتمدين على المجال (٦,٨٠) وبانحراف معياري (٢,٣١)، كما يلاحظ ان الذين تدربوا على إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري قد تفوقوا على الذين تدربوا على إستراتيجية التعلم الاجتماعي حيث بلغ متوسط درجات إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري على اختيار حل المشكلات الرياضية البعدي (٩,٢٠) وبانحراف معياري (٢,٧٠)، وهي أعلى من متوسط درجات إستراتيجية التعلم التعاوني (٧٠،٦) وبانحراف معياري (٢,٨٣). ولاختبار الدلالة الإحصائية لبيان

الفروق بين المتوسطات الحسابية، تم استخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب أو المغاير (Two Way Ancova) حسب الإستراتيجية (التمثيل الفراغي البصري والتعلم التعاوني) والنمط المعرفي (مستقل عن المجال/ معتمد على المجال) بوصفها متغيرات مستقلة والتفاعل بينهما على اختبار حل المشكلات الرياضية البعدي بوصفه عاملا تابعا، واعتبار درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية القبلي بوصفه عاملا مصاحبا والجدول رقم (٣) يوضح ذلك.

الجدول رقم (٣)
تحليل التباين الثنائي المصاحب لدرجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية البعدي حسب الإستراتيجية والنمط المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المصاحب (القبلي)	١٣٩,٠٩٧	١	١٣٩,٠٩٧	٥٠,٣٨٥	٠,٠٠١
النمط	٣,٢٣٩	١	٣,٢٣٩	١,١٧٣	٠,٢٨٣
الإستراتيجية	٣٩,٧٠٢	١	٣٩,٧٠٢	١٤,٣٨١	٠,٠٠١
النمط × الإستراتيجية	٠,٠٤٥	١	٠,٠٤٥	٠,٠١٦	٠,٨٩٩
الخطأ	١٥١,٨٣٦	٥٥	٢,٧٦١		
المجموع	٤٧٢,٨٥٠	٥٩			

يلاحظ من الجدول رقم (٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a = ٠,٠٥) في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية البعدي تعزى للنمط المعرفي (مستقل عن المجال – معتمد على المجال) حيث بلغت قيمة ف (١,١٧٣).كما تبين النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a = ٠,٠٥) في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية البعدي تعزى للإستراتيجية حيث بلغت قيمة ف (١,١٧٣). وقد جاءت الفروق لصالح استراتيجية التمثيل الفراغي البصري. كما اشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=٠,٠٥) في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية البعدي، تعزى لأثر التفاعل بين النمط المعرفي والاستراتيجية حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٠,٠١٦).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

للإجابة عن السؤال الثاني "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية تعزى لمتغيري النمط المعرفي (مستقل عن المجال/ معتمد على المجال) أو استراتيجيات حل المشكلة (التمثيل الفراغي– والتعلم التعاوني) أو التفاعل بينهما؟"، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية حسب النمط المعرفي (مستقل عن المجال/ معتمد

على المجال) والإستراتيجية (التمثيل الفراغي والتعلم التعاوني) في اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي. والجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

الجدول رقم (٤)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية القبلي و البعدي حسب الاستراتيجية والنمط المعرفي

الإستراتيجية	النمط المعرفي	تمثيل فراغي		التعلم التعاوني		الكلي	
		اجتماعي قبلي	اجتماعي بعدي	اجتماعي قبلي	اجتماعي بعدي	اجتماعي قبلي	اجتماعي بعدي
مستقل عن المجال	المتوسط	٦٣,٨٧	٦٦,٤٠	٦٤,٩٣	٧١,٣٣	٦٤,٤٠	٦٨,٨٧
	الانحراف	٧,٩٣٦	٦,٤٧٩	٩,٦٣٢	٦,٧١٥	٨,٦٨٨	٦,٩٥٢
معتمد على المجال	المتوسط	٦٣,٠٧	٦٦,٣٣	٦٦,٠٠	٧٣,٢٠	٦٤,٥٣	٦٩,٧٧
	الانحراف	٨,٤٣٩	٥,٥٢٥	٦,٦٤٤	٤,٠٢١	٧,٦١٠	٥,٨٩٤
الكلي	المتوسط	٦٣,٤٧	٦٦,٣٧	٦٥,٤٧	٧٢,٢٧	٦٤,٤٧	٦٩,٣٢
	الانحراف	٨,٠٥٩	٥,٩١٦	٨,١٤٨	٥,٥٢١	٨,٠٩٨	٦,٤٠٦

يلاحظ من الجدول رقم (٤) أن متوسط أداء أفراد المعتمدين على المجال على اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي كان أعلى من متوسط أداء أفراد المستقلين عن المجال، فبلغ متوسط أداء المعتمدين على المجال (٦٩,٧٧) وبانحراف معياري (٥,٨٩)، في حين بلغ متوسط أداء المستقلين عن المجال (٨٦,٨٧) وبانحراف معياري (٦,٩٥). وهذا يعني وجود فرق بسيط في متوسط درجات أفراد الدراسة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي يميل لصالح المجموعة التي تدربت في ضوء استراتيجية التعلم التعاوني، حيث بلغ متوسط أداء مجموعة التعلم التعاوني (٢٧,٧٢) وبانحراف معياري (٥,٥٢) وهو أعلى من متوسط أداء المجموعة التي تدربت على استراتيجية التمثيل الفراغي البصري (٦٦,٣٧) وبانحراف معياري (٥,٩٢).

ولاختبار الفروق بين المتوسطات الحسابية، تم استخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب (Two Way Ancova) حسب الاستراتيجية (التمثيل الفراغي البصري والتعلم التعاوني) والنمط المعرفي (مستقل عن المجال/ معتمد على المجال) بوصفها متغيرات مستقلة والتفاعل بينها على اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي بوصفها عاملا تابعا ودرجات اختبار حل المشكلات الاجتماعية القبلي بوصفها عاملا مصاحبا، والجدول رقم (٥) يوضح ذلك.

الجدول رقم (٥)
تحليل التباين الثنائي المصاحب لدرجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي حسب الإستراتيجية والنمط المعرفي والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المصاحب (القبلي)	١٤٧٠,٨٦٧	١	١٤٧٠,٨٦٧	٢٠١,٣٣٩	٠,٠٠٠
النمط المعرفي	١٠,٠١٢	١	١٠,٠١٢	١,٣٧٠	٠,٢٤٧
الإستراتيجية	٣١٩,٩٧٤	١	٣١٩,٩٧٤	٤٣,٧٩٩	٠,٠٠٠
النمط × الإستراتيجية	٢,٢٢٣	١	٢,٢٢٣	٠,٣٠٤	٠,٥٨٣
الخطأ	٤٠١,٧٩٩	٥٥	٧,٣٠٥		
المجموع	٢٤٢٠,٩٨٣	٥٩			

يتبين من الجدول رقم (٥) ما يلي:

– عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=٠,٠٥) في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي تعزى لأثر النمط المعرفي (مستقل عن المجال/ معتمد على المجال) حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (١,٣٧٠) في اختبار حل المشكلات البعدي.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=٠,٠٥) في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي تعزى لأثر الإستراتيجية، فقد بلغت قيمة ف المحسوبة (٤٣,٨٠) وقد جاءت هذه الفروق لصالح استراتيجية التعلم التعاوني.

– عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=٠,٠٥) بين درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي تعزى لأثر التفاعل بين النمط المعرفي والاستراتيجية فقد بلغت قيمة ف المحسوبة (٠,٣٠٤).

مناقشة النتائج والتوصيات

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: أظهرت نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء أفراد الدراسة المستقلين عن المجال الإدراكي ومتوسط أداء أفراد الدراسة المعتمدين على المجال الإدراكي على اختبار حل المشكلات الرياضية البعدي. وهذا يعني أن المستقلين عن المجال والمعتمدين على المجال لهما القدرة على حل المشكلات الرياضية، وأن اختلفت طريقة التفكير في حل المشكلة لكلا النمطين، إذ أشارت بعض الدراسات إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في النمط المعرفي على حل المشكلة بين أداء المعتمدين على المجال والمستقلين عن المجال إذا ما تم تقديم مفاهيم حل المشكلات لهم بشكل تدريجي يتناسب مع مستويات النمو لديهم (الشرقاوي،١٩٩٥). وعلى هذا

فإن هذه النتيجة تعزى إلى أن أفراد الدراسة المستقلين والمعتمدين على المجال قد تعرضوا لمستوى من التدريب على حل المشكلة يتناسب مع مستويات نموهم المعرفي. وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من لي وإكسن ومنغ (Li, Xin & Ming, 2003) وفلكسر وروبرغ (Flexer & Roberge, 1986) ومولينا (Molina, 1998) والتي كشفت نتائجها عن عدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى للنمط المعرفي (مستقل عن المجال/معتمد على المجال) في حل المشكلات، في حين جاءت هذه النتيجة متعارضة مع نتائج دراسات أخرى مثل دراسة اندرسون (Anderson, 1995) ودراسة وليامز (Williams, 2001) ودراسة داير (Dyer, 1996) التي أظهرت نتائجها تفوق النمط المعرفي المستقل عن المجال الادراكي على النمط المعرفي المعتمد على المجال في حل المشكلات. ويعزو الباحثان تباين نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة المشار إليها، إلى أن المشكلات التي استخدمت في الدراسات السابقة تختلف في طبيعتها عن المشكلات المستخدمة في الدراسة الحالية.

أما فيما يتعلق بالنتيجة التي توصلت إليها الدراسة في الجزء الثاني من السؤال الخاص بمتغير الإستراتيجية التي تم تدريب أفراد الدراسة عليها فقد أظهرت ان هناك فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري، فقد تبين وجود أثر ملموس للتدريب على الاستراتيجية في حل المشكلات الرياضية. وتعني هذه النتيجة أن استراتيجية التمثيل الفراغي البصري التي تم استخدامها في حل المشكلات الرياضية كانت ناجحة ومنسجمة مع حل المشكلات الرياضية لأفراد الدراسة أكثر من استراتيجية التعلم التعاوني. وبالرجوع إلى الأدب التربوي في هذا المجال فانه يتفق مع كثير من الباحثين على أن استراتيجية التمثيل الفراغي البصري لها اهميتها في حل المشكلات الرياضية (Hegarty & Kozhenvikov, 1999). ويذكر جاردرن (Garderen, 2003) أن كل أنماط التصور تقوم بدور وظيفي في حل المشكلة الرياضية من خلال تحليل الموقف وإعادة بنائه بطريقة جديدة مما يؤدي إلى تنمية التفكير التحليلي. ومن هنا يمكن القول إن التدريب على إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري كان فعالا في حل المشكلات الرياضية، مما أدى إلى انعكاسه إيجابيا على تحسين مهارات الطلبة في حل المشكلات الرياضية، وتنمية قدراتهم في التعامل مع المشكلات الرياضية المعروضة. كما يبدو بشكل واضح ان التدريب الذي تلقاه أفراد الدراسة المستقلون عن المجال والمعتمدون على المجال من خلال هذه الإستراتيجية كان له أثر واضح في تحسين وتطوير مهارات الطلبة في حل المشكلات الرياضية. وتنسجم هذه النتيجة في هذا المجال مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات والتي أظهرت أن التدريب على حل المشكلات بشكل عام عمل على تحسين فعالية حل المشكلات، وأن الطلبة الذين لديهم مهارات متدنية قد استفادوا كثيرا من التدريب على حل المشكلات وتحسنت مهاراتهم في حل المشكلات الرياضية. وظهرت هذه النتيجة في دراسة ليفن(Levin, 1987) وفيزا (Vissa, 1985) وزواوي (١٩٩٢).

وفيما يتعلق بالجزء الثالث من نتيجة السؤال الأول أظهرت نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية تعزى للتفاعل بين النمط المعرفي(مستقل عن المجال/معتمد على المجال) وإستراتيجية التمثيل الفراغي البصري في حل المشكلات الرياضية، ويمكن أن تفسر هذه النتيجة بأن الأنماط المعرفية تتميز بالثبات النسبي وأنها لا تتغير بسرعة أثناء حياة الفرد العادية، وهذا ما أشار إليه ويتكن وآخرون (Witkin et al., 1977). ويؤكد السيد (١٩٨٩) أن التدريب لتغيير خصائص النمط المعرفي حسب تباين متغير الإستراتيجية يحتاج إلى وقت وجهد كبيرين. ومن هنا فإنه يمكن الاستنتاج بأن ما يتميز به المستقلون عن المجال والمعتمدون على المجال من خصائص وسمات يحتاج تعديلها إلى وقت طويل وتدريب أطول مما تم استخدامه في الدراسة الحالية.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني أشارت نتائج الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء أفراد الدراسة المستقلين عن المجال على اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي، ومتوسط أداء أفراد الدراسة المعتمدين على المجال على الاختبار البعدي، وتدل هذه النتيجة على أن المستقلين عن المجال والمعتمدين على المجال لهما نفس القدرة على حل المشكلات الاجتماعية. ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى ان المعتمدين على المجال والمستقلين عن المجال قد تعرضوا لمستوى من التدريب على حل المشكلات الاجتماعية يتناسب مع مستويات نموهم المعرفي وإن اختلفت طريقة التفكير في حل المشكلات لدى الطرفين(تحليلي/كلي).

ومع عدم توافر دراسات تقارن بين درجات حل المشكلة الاجتماعية حسب النمط المعرفي، فإن هذه النتيجة قد اتفقت مع ما توصلت إليه بعض الدراسات في مجال حل المشكلات العامة كدراسة مولينا (Molina, 1998) ودراسة لي و إكسن ومنغ (Li, Xin, & Ming, 2003) ودراسة فلكسر وروبيرج (Flexer & Roberg, 1986) والتي أظهرت نتائجها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للنمط المعرفي (مستقل/معتمد على المجال) في حل المشكلات بشكل عام. في حين لم تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسات أخرى كدراسة وليامز (Williams, 2001) ودراسة رواشدة (١٩٩٣) حيث أشارت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المعتمدين على المجال والمستقلين عن المجال في حل المشكلات لصالح المستقلين عن المجال. ويعزو الباحثان سبب تباين نتائج هذه الدراسات مع نتائج الدراسة الحالية، إلى أن المشكلات التي استخدمت في الدراسات السابقة تختلف في طبيعتها عن المشكلات المستخدمة في الدراسة الحالية، وربما يعود كذلك إلى اختلاف نوع الاستراتيجيات المستخدمة في حل المشكلات في الدراسة السابقة عنها في الدراسة الحالية. ومع أن نتيجة الدراسة الحالية لم تظهر فروقا ذات دلالة إحصائية بين

المعتمدين على المجال والمستقلين عن المجال في مجال حل المشكلات الاجتماعية.

وفيما يتعلق بالجزء الثاني من السؤال، أظهرت النتائج أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية لصالح استراتيجية التعلم التعاوني، حيث توضح النتيجة أن هناك أثرا ملموسا للتدريب على الإستراتيجية في حل المشكلات الاجتماعية. وأن دل ذلك على شئ فإنما يدل على أن استراتيجية التعلم التعاوني التي تم استخدامها في حل المشكلات الاجتماعية كانت فعالة ومنسجمة مع طبيعة المشكلات الاجتماعية بصورة أفضل من إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري.

وفي جانب آخر يبدو من الواضح أن التدريب الذي تلقاه المعتمدون على المجال والمستقلون عن المجال في ضوء هذه الإستراتيجية قد أدى إلى تحسن واضح في تنمية مهاراتهم في حل المشكلات الاجتماعية، واكتسبوا مهارات التواصل الاجتماعي، وبنوا علاقات اجتماعية قوية مع زملائهم، وأن هذه الإستراتيجية قد زادت من قدراتهم على اقتراح حلول مناسبة للمشكلات المطروحة. ونمّت لديهم العمل التعاوني في حل المشكلات. وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات التي أظهرت أن التدريب قد أدى إلى تحسين مهارات حل المشكلات لديهم، وأن الطلبة الذين لديهم مهارات متدنية في حل المشكلات الاجتماعية قد استفادوا من التدريب كما في دراسات ليفن (Levin, 1987) وفيزا (Vissa, 1985) وزواوي (١٩٩٢).

أما فيما يتعلق بالجزء الثالث من نتيجة هذا السؤال، فقد كشفت عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=٠,٠٥) في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الاجتماعية البعدي تعزى للتفاعل بين النمط المعرفي (مستقل عن المجال/معتمد على المجال) واستراتيجية حل المشكلة(التعلم التعاوني /التمثيل الفراغي البصري).

إن ما توصلت إليه الدراسة الحالية في هذا الجزء يتفق مع معظم الدراسات التي تم بحثها في مجال الأنماط المعرفية، والتي أشارت إلى أن الأفراد بصفة عامة يميلون إلى الثبات النسبي تبعا للنمط المعرفي الذي ينتمون إليه (تحليلي، كلي)، فأكد وتكن (Witkin, et al., 1977) أن النمط المعرفي (المستقل عن المجال والمعتمد على المجال) ثابت نسبيا مع الزمن. ويبدو أن هذا ينسحب بطبيعة الحال على الخصائص التي تميز المستقلين عن المجال والمعتمدين على المجال. ومن هنا وكما هو الحال في السؤال الأول فإن محاولة تعديل خصائص تفكير النمط المعرفي في ضوء متغير الإستراتيجية ربما تحتاج إلى تدريب الأفراد لمدة زمنية أطول مما استغرقته الدراسة الحالية مع أفراد الدراسة.

التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج، يقترح الباحثان التوصيات الآتية:

– إجراء المزيد من الدراسات على عينات عمريه مختلفة من الجنسين لمعرفة أثر متغير الجنس والعمر أو المرحلة في التأثير على مهارات حل المشكلات الرياضية والاجتماعية في ضوء التفاعل مع التدريب على استراتيجيات حل المشكلة والنمط المعرفي.

– إجراء المزيد من الدراسات على أنماط معرفية أخرى لبيان مدى اتساق النتائج أو تعارضها في ظل عدم وجود أثر للنمط المعرفي (مستقل– معتمد) على مهارات حل المشكلات الاجتماعية والرياضية.

المراجع

الجابري، عبد الكريم (١٩٩٣). **العلاقة بين مركز الضبط والجنس والنمط المعرفي لدى طلبة جامعة اليرموك**. رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، اربد،الأردن.

رزق الله، رندا (٢٠٠٢). **فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارة اتخاذ القرار لدى عينة من طلبة الصف الأول الثانوي**. رسالة ماجستير، جامعة دمشق، دمشق، سوريا.

رواشدة، إبراهيم (١٩٩٣). **أثر النمط المعرفي وبعض استراتيجيات التعليم فوق المعرفية في تعلم طلبة الصف الثامن الاساسي المعرفة العلمية لمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة**. رسالة دكتوراه، الجامعة الاردنية، عمان،الاردن.

زواوي، رنا (١٩٩٢). **أثر الارشاد الجمعي للتدريب على حل المشكلات في خفض التوتر**. رسالة ماجستير، الجامعة الاردنية، عمان،الأردن.

الزيات، فتحي (٢٠٠١). **علم النفس المعرفي. دراسات وبحوث**. (الجزء الأول). مصر دار النشر للجامعات.

السيد، صالح (١٩٨٩) استخدام الاختبار الجمعي للأشكال المتداخلة لقياس مدى الاعتماد على الاستقلالية عن المجال كنمط معرفي. **مجلة علم النفس**، (٩)، ٦٧–٩٥.

السيد، عبد الحميد (١٩٩٠). **علم النفس العام**. القاهرة: مكتبة غريب.

الشرقاوي، أنور (١٩٩٥). **الأساليب المعرفية في بحوث علم النفس العربية وتطبيقاتها في التربيةالقاهرة**. القاهرة: الانجلو المصرية.

الشرقاوي، أنور (٢٠٠٣). **علم النفس المعرفي المعاصر**. القاهرة مكتبة الانجلو المصرية.

شريف، نادية (١٩٨٢). الأساليب المعرفية الإدراكية وعلاقتها بمفهوم التمايز النفسي. مجلة **عالم الفكر**،**١٣** (٢)، ١٠٩–١٣٤.

شواشرة، عاطف (٢٠٠٤). **إختبار نموذج سببي للقدرة على حل المشكلات**. رسالة دكتوراة، جامعة اليرموك، اربد، الاردن.

الصمادي، عبد الله (١٩٩٢). **أثر الجنس والنمط الإدراكي ومركز الضبط في القدرة على حل المشكلات**. رسالة ماجستير، الجامعة الاردنية، عمان،الاردن.

عبد الحميد، شاكر (١٩٩٩). علاقة الاعتماد والاستقلال عن المجال بالإبداع. **مجلة علم النفس**. (٥٢)، ٩٠-١٢٨.

العتوم، عدنان (٢٠٠٤). **علم النفس المعرفي: النظرية والتطبيق**. عمان الأردن: دار المسيرة.

قطامي، يوسف (١٩٩٠). **تفكير الأطفال تطوره وطرق تعلمه**. عمان، الأردن: الأهلية للنشر والتوزيع.

عليان، خليل. وعوض، عزت (١٩٨٦). **اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) باللغة العربية**. الجامعة الاردنية، عمان، الاردن: وحدة الاختبارات والمقاييس.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (٢٠٠٣). **الاختبار الدولي للرياضيات والعلوم، (أدلة إرشادية في الرياضيات)**. عمان-الاردن:المؤلف.

منصور، علي (١٩٩٣). **علم النفس التربوي**. دمشق: منشورات جامعة دمشق.

النابلسي، رانية (١٩٩٥). **أثر التدريب على اختبار الأشكال المتضمنة الجماعي في الأسلوب المعرفي**. رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، اربد، الاردن.

Anderson, J. (1995). **Cognitive psychology and its Implication** (4th Eds). Freeman and company, New York.

Antonietti, A. & Gioletta, M. (1995). Individual differences in analogical problem solving. **Personality and individual Differences. 18** (5), 611-619.

Arrington, H (1989). An investigation of the relationships between cognitive style, visualization, and problem-solving in eigth-grade males and females. **ProQuest-Dissertation Abstracts, AAC 8814441.**

Bonwell, C (2001). Creating excitement in the classroom, UIUC teaching Retrieved on 2/12/2004 From the world wide web : http://www.cas.uiuc.edu. For the most current information.

Carol, G (1996). **Successful problem solving techniques.** NY Creative publication. Inc.

Dyer, J. (1996). Effects of teaching approach on achievement, retention, and problem solving ability of Illinois agricultural education students with varying learning styles. **ProQuest-Dissertation Abstract AAC 9543575**.

Endler, N. (2000). The interface between personality and cognition. European **Journal of Personality, 14** (5), 377-339.

Flexer, B. & Roberge, J. (1986). IQ, Field dependence-independence and the development of formal operational thought. **Journal of General Psychology. 103,** (G), 115-125.

Fritz, R. Stewart, B & Norwood, M. (2002) Comparison of field- dependence cognitive styles of professionals in purchasing and consumer service and secondary marketing education students, with implications for workforce development. **Journal of Career and Technical Education. 18** (2), 1-16.

Garderen, D. (2003). **Visual imaging and mathematical work problem solving by students of varying abilities.** (DAI-A 63/04,p.1303).

Hegarty, M & Kozhevnikov, M. (1999). Types of visual-spatial Representations and Mathematical problem solving. **Journal of Educational Psychology. 91**(4), 684-689.

Heppner, P. & Petersen, c. (1982). The Development and implications of personal problem solving inventory. **Journal of Counseling and Psychology. 29** (1), 66-75.

Lee, J. (1992). **Problem solving strategies of different types of gifted student's on three Types of problems.** Doctoral dissertation university of Jeorgia, Abell and Howell information company.

Levin, K. (1987). The relationship between method of teaching computer programming and improvement in problem-solving skills. **AAC 8716089 ProQuest-Dissertation Abstracts.**

Li, J. Xin, W. & Ming, Z. (2003). Field dependent-independent cognitive style in solving dynamics problems. **Psychological reports. 92** (3), 867.

Maccini, P. & Hughes, C. (2000).**Effects of problem solving strategy on the introductory Algebra performance of secondary students with learning disabilities.** Research and practice Disabilities. Retrieved on: 4/9/2005 From the world wide web: http://www.Ebscohost.html.com.

Marinas, C. (1999). A study of mathematical using concepts in a logo environment using mapping activities with education majors of differing cognitive styles (problem-solving). **ProQuest-Dissertation Abstracts** AAC9922663.

Messick, S. (1984). The nature of Cognitive style Problems and Promise in educational Practice. **Journal of Educational Psychology. 19** (2), 59-74.

Molina, L. (1998). The influence of field dependence on high school students problem-solving performance in a computer based Geographic learning activity.**ProQuest - Dissertation Abstracts** AAC9801256.

Ormrod, J. (1995). **Educational psychology: Principles and applications.** Ohio, Merrill, and emprint of Prentice hall.

Riding, R. (1997). On the nature of the cognitive style. **Educational Psychology. 17** (1,2), 29-50.

Riding, R & Cheema, J. (1991).Cognitive style: an overview and iteration, **Educational Psychology,11** (3-4), 193-215.

Riding, R & Rayner, S. (1997). Towards a categorization of cognitive style and learning style. **Educational Psychology.17** (1,2), 5-29.

Riding, R. Glass, A. & Douglas, G. (1993). Individual differences in thinking. Cognitive and neurophysiological perspectives. Special issues : Thinking. **Educational Psychology, 13** (3&4), 267-279.

Sternberg, R (2003). **Cognitive psychology.** (3rd ed.). Wadsworth, Australia: Thomson.

Vissa, M. (1985). Inductive pattern search problems for seventh & eighth graders: A study of skills and processes. **Dissertation Abstract International. 45** (8).

Williams, M. (2001). The effects of conceptual model provision and cognitive style on problem-solving Performance of Learners engaged in an exploratory learning environment. **ProQuest-Dissertation Abstracts** AAC3009545.

Witkin, H & Goodenough, D. (1981). **Field dependence & independence cognitive styles : Essence and origins. New York.** International universities press.

Witkin, H. Moore, C. Goodenough, D. & Cox, P. (1977). Field dependent and field _ independent cognitive styles and their educational implications. **Review of Educational Research, 47** (1), 1-64.

Witkin, H. Oltman, P. & Raskin, E. (1971). **A manual for the embedded figures tests.** NY: Consulting psychological press. Inc.