التخيل العقلي وعلاقته بالإدراك المكاني
دراسة ميدانية على عيِّنة من طلاب كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق

إعداد الطالب
مروان أحمد

إشراف الأستاذ الدكتور
علي منصور

كلية التربية
جامعة دمشق

الملخص

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن العلاقة المحتملة بين الأداء على اختبار التخيل العقلي والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى عيِّنة من طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق (السنة الثالثة والخامسة)، وكان عدد أفرادها (134) طالباً وطالبة، وإلى معرفة الفروق بين الذكور والإناث لدى طلبة السنة الثالثة والسنة الخامسة في أدائهم على اختبار التخيل والإدراك المكاني، وقد تمّ التوصل إلى النتائج التالية:

1 ــ توجد علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأداء على اختبار التخيل ومتوسط درجات الأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى أفراد عيِّنة البحث.

2 ــ توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الأداء عند الذكور، ومتوسط درجات الأداء عند الإناث على اختبار الإدراك المكاني لصالح الذكور، في حين لم يكن هناك فرق في متوسط درجات الأداء على اختبار التخيل.

3 ــ لا توجد فروق في متوسط درجات الأداء على اختبار التخيل و متوسط درجات الأداء على اختبار الإدراك المكاني تعزى لمتغير السنة الدراسية.

1- مقدمة:

يُبدي علم النفس المعرفي اهتماماً بموضوع التخيل العقلي باعتباره نوعاً من العمليات العقلية ذات العلاقة بالعديد من الأنشطة الأخرى، فعملية التخيل تعد إحدى العمليات النفسية الأساسية التي يلجأ إليها الإنسان في سعيه نحو الأفكار والتصورات والخبرات الجديدة. وغير المألوفة (الزغول2003، ص197).

وهي عملية متداخلة مع الكثير من مفردات علم النفس المعرفي، وبخاصة الإبداع (عبد الحميد وخليفة2000، ص170).

وبالرغم من سهولة الحديث عن التخيل العقلي كعملية عقلية إلا أن هناك صعوبة في إيجاد تعريف واضح ومحدد له، ولقد شغل موضوع التخيل اهتمام الباحثين منذ القدم حيث أشاروا إلى أهميته في الحياة الإنسانية، فأرسطو قال إن التفكير مستحيل من دون صور، ويعتبر أرسطو من الرواد الأوائل الذين أعطوا الخيال دوراً رئيساً في تكوين المعرفة وتأمين مادة الفكر(Davis 1994، p151).

وتعد الدراسة التي أجريت في جامعة ميتزربيش عام 1800 أولى الدراسات حول التخيل وعلاقته بعمليات التفكير، ومن ثم بدأ الاهتمام بهذا الموضوع من قبل علماء النفس التجريبي وتركزت دراساتهم على التخيل ودوره في عمليات التذكر والاحتفاظ، ومن ثم ازداد الاهتمام به بشكل كبير مع ظهور علم النفس المعرفي لما له من دور هام في العمليات المعرفية كالانتباه والتذكر والتفكير(الزغول2003، ص198).

2- مشكلة البحث:

يتطلب الأداء والنجاح في كل تخصص قدرات تختلف عن غيرها من التخصصات الأخرى، فالنجاح في اختصاص الهندسة الميكانيكية يتطلب من الطالب أن يمتلك مستوى عالياً من التخيل والإدراك المكاني، وفي معظم الدول في العالم يجرى امتحان

قبول مبدئي لكل الطلبة الذين يتقدمون للدخول في مثل هذا الاختصاص، حيث أن دراسة الهندسة ذات طبيعة خاصة تجعلها لا تفاضل بين دارسيها على أساس المجموع الكلي لدرجات إتمام المرحلة الثانوية "الفرع العلمي" (عبد الفتاح1998، ص2).

وهذا ما لا نجده في جامعاتنا كون القبول الجامعي يخضع للمفاضلة، ووفق ترتيب هرمي لمجموع الدرجات دون الأخذ بالحسبان ميل الطلبة واستعداده لمواضيع تهتمّ بالفراغ والتخيل والإدراك المكاني الذي أكدته كثير من الأبحاث، والتي دلت على وجود ارتباطات وثيقة ودالة بين الاستعداد المكاني والأداء في الدراسة ذات الطابع الهندسي.

فقد أشار باتيسا Batisa وروان Rawan 1990 إلى أن هناك علاقة وثيقة بين القدرة المكانية وتعلم المفاهيم الهندسية، وأن الأعمال الميكانيكية تتطلب عوامل مكانية وإدراكية، فالمهندس الميكانيكي يحتاج إلى الإدراك المكاني في أداء عمله، وفي الرسوم الهندسية يحتاج إلى توضيح الشكل أو الأبعاد الثلاثية من خلال قدرات خاصة في التصور البصري (معوض1994، ص163).

وقد أشارت كثير من الدراسات، ومنها دراسة القوصي، إلى أن أفضل الاختبارات التي تقيس الاستعداد الهندسي هي اختبارات القدرات المكانية ثلاثية الأبعاد، وكذلك الاختبارات التي تعتمد على التصور البصري ثنائي البعد (أبو حطب1996، ص443).

هذا ما جعل الباحث يتساءل هل دراسة الطلبة للمقررات التي تُعنى بالرسم الهندسي والإدراك المكاني والفراغي تتطلب وجود مستوى معين من الاستعداد والقدرة في كل من التخيل والإدراك المكاني؟ واستناداً إلى ذلك نستطيع أن نلخص مشكلة البحث بالتساؤل التالي:

هل هناك علاقة بين التخيل والإدراك المكاني لدى عيِّنة من طلبة كلية الهندسية الميكانيكية بجامعة دمشق؟

3- أهمية البحث:

تنطلق أهمية البحث من النقاط التالية:

1 ــ الوصول إلى قاعدة بيانات من خلال معرفة العلاقة بين التخيل والإدراك المكاني لدى طلبة الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق يسهم في الدعوة إلى ضرورة تضمين اختبارات القبول الجامعي مقاييس تقيس القدرة على التخيل والقدرة على الإدراك المكاني في هذا الاختصاص، وفي الاختصاصات التي تحتاج إلى قدرات عقلية، واستعدادات خاصة مثل الهندسة المدنية والعمارة.

2 ــ تعميق المعلومات عن الخصائص الفردية التي تساعد على التخيل بما فيها أثر الجنس (John, 1998 p4).

3 ــ قد يكون هذا البحث الأول في سورية في حدود علم الباحث، ويعد بذلك رافداً للمكتبة المحلية التي تفتقر إلى الدراسات في هذا المجال.

4- أهداف البحث:

1 ــ تعرف العلاقة بين الأداء على اختبار الإدراك المكاني والأداء على اختبار التخيل لدى عيِّنة من طلاب كلية الهندسة الميكانيكية في جامعة دمشق.

2 ــ تعرف أثر متغيري الجنس والسنة الدراسية في مستوى الأداء على اختبار التخيل ومستوى الأداء على اختبار الإدراك المكاني.

5- فرضيات البحث:

1ً ــ لا توجد علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق.

2ً ــ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق تعزى لمتغير الجنس.

3ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق تعزى لمتغير السنة الدراسة.

4ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة السنة الثالثة في كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق.

5ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة السنة الثالثة في كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق تعزى لمتغير الجنس.

6ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة السنة الخامسة في كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق.

7ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة السنة الخامسة في كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق تعزى لمتغير الجنس.

6- التعريفات الإجرائية:

- **التخيل العقلي**: وتتمثل في الدرجة التي حصل عليها المفحوص جراء أدائه على اختبار التخيل العقلي من إعداد رولاند ب جوي Roland B. Guay 1986 المستخدم في البحث.

- **الإدراك المكاني**:وتتمثل في الدرجة التي حصل عليها المفحوص جراء أدائه على اختبار الإدراك المكاني وهو من إعداد أحمد زكي صالح المستخدم في البحث.

7- حدود البحث:

- الحدود الزمانية: تمّ تطبيق البحث في الفترة الواقعة بين 22 /11/ 2005 و25/11/ 2005 أي في نهاية الفصل الأول من العام الدراسي 2005 – 2006.
- الحدود المكانية: كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق.
- الحدود البشرية: عيِّنة عشوائية من الذكور والإناث بلغت (120) طالباً وطالبة مسحوبة من طلبة السنة الثالثة والخامسة.

8- الدراسة النظرية:

تعدُّ عملية التخيل إحدى العمليات العقلية الهامة التي يلجأ إليها الإنسان للحصول على الأفكار والخبرات الجديدة، وتشير كثير من البحوث والدراسات إلى أهمية إدخال المفاهيم الخاصة بالتخيل في العملية التعليمية، وهذا ما أكدته دراسات وارد Ward 1987 وشيرتستنس 1988 من أهمية تضمين الخيال في عمليات تدريس العلوم والفنون والآداب وغيرها من المجالات (عبد الحميد وخليفة2000، ص133).

وبصورة عامة، التخيل والإدراك المكاني من حيث هي عمليات عقلية موجودة عند الناس جميعهم، إلا أنها تختلف من شخص لآخر وخاصة لدى المبتكر، حيث يقوم الخيال بإنتاج عدد من الأفكار غير العادية، من خلال رؤية العالم من زوايا مختلفة (Nigel, j. T 1999,p 9).

لقد شغلت طبيعة الصور العقلية والخيال اهتمام الفلاسفة قبل ميلاد علم النفس المعرفي كونه عنصراً أساسياً وفعالاً في منظومة التفكير والنشاط العقلي، وعرّف الخيال بأكثر من تعريف أهمها: أن الخيال Imagination هو نشاط نفسي تحدث خلاله عمليات تركيب ودمج بين مكونات الذاكرة والإدراك، وبين الصور العقلية التي تشكلت من قبل

خلال الخبرات الماضية، وتكوين نواتج ذلك كله تكوينات وأشكال عقلية جديدة (عبد الحميد وخليفة2000، ص125).

أما ريتشاردسون فيعرِّفه بأنه جميع الخبرات شبه الحسية أو شبه الإدراكية التي نكون على وعي ذاتي بها، وتتواجد في غياب الخبرات المنتجة للمثيرات (محفوظ1994، ص169).

ويعرِّفه وارن Worren بأنه عملية عقلية عليا تقوم في جوهرها على إنشاء علاقات جديدة بين الخبرات السابقة، بحيث تنظمها في صور وأشكال لا خبرة للفرد بها من قبل (خليفة1994، ص55).

- نظريات التخيل العقلي:

هناك عدد من النظريات التي حاولت تفسير التخيل العقلي وأهم هذه النظريات:

1ــ نظرية الترميز المزدوج Daal Coding theary: صاحب هذه النظرية هو بافيو Baivio، وتعرف أيضاً باسم التمثل المزدوج، حيث تقول هذه النظرية إنه يوجد نظامان مختلفان لتصور ومعالجة المعلومات، ولكنهما مترابطان، النظام الأول، ويعرف بالترميز اللفظي، وهو متخصص لمعالجة وتمثل المعلومات اللفظية المرتبة بتسلسل معين، أما النظام الثاني، وهو ما يعرف بالترميز التصوري أو التخيلي، وهو متخصص بتمثيل المعلومات المكانية والفراغية (الزغول2003، ص199).

وتوصل بافيو (1971) إلى نتيجة مفادها أن رموز الصور يتمّ تذكرها بصورة أسرع من الرموز اللفظية، والسبب في ذلك أن الكلمات المحسوسة المتكررة في البيئة اليومية للأماكن والأشخاص أو الأشياء يكون الشخص أكثر قدرة على تذكرها وحفظها، ومن ثم يكون أكثر قابلية لأن يكوِّن عنها صوراً عقلية، أما الكلمات المجردة للصفات، فغالباً ما يكتنفها الغموض والصعوبة، وخلص بافيو إلى أن مهام المادة

اللفظية يكون في النصف الأيسر، أما النصف الأيمن فيستخدم المهام ذات الطبيعة اللفظية (أبو سيف2005، ص78).

2 ــ نظرية النشاط الإدراكي: صاحب هذه النظرية نيسر Neisser وهو يرى أن الصورة العقلية عملية تلقائية مباشرة، حيث لا يوجد تمثيلات للصور، فالصور مثل الإدراكات ذات طبيعة مكانية.

ويفترض بأن الدماغ يلتقط المعلومات الثابتة من البيئة بما يتفق مع ما يتوقع الفرد رؤيته في سياق مُعطى، إلا أنه يمكن أن تُستثار مثل هذه العمليات على أساس التنبؤ، ومثل هذا النوع من التنبؤ الإدراكي يُنتج تصورات عقلية من خلال المقارنة بين المعلومات الواردة له من البيئة الخارجية والمخططات التي كونها مسبقاً (أبو سيف2005، ص86).

- **وظائف التخيل**:

1 ــ الوظيفة الاسترجاعية Reproductive Imagination:وتتجلى في استعادة الفرد للصور الحسية التي كانت موضوع التفكير.

2 ــ الوظيفة الابتكارية Innovation imagination: وهو القدرة على تركيب وإنتاج صور لا توجد في الواقع على الرغم من أن عناصرها ومكوناتها مستمدة أصلاً من الواقع، وأنها تتصف بالجدة والفائدة (حبيب 1997، ص59).

- **الإدراك المكاني**:

يعتبر الإدراك من المسائل الهامة التي يتناولها علم النفس بالدراسة والبحث، كونه يشكل الركيزة الأساسية في حياة الإنسان من الناحية العملية والعقلية، ويؤلف القاعدة الضرورية لعملية المعرفة، وهو يشترك مع جميع العمليات العقلية الأخرى من تصور وتخيل وتفكير حيث يمدها بالمعلومات اللازمة والضرورية، وهو يعتبر الدعامة

الرئيسية في نجاح أي جهد إنساني سواء أكان جهداً نظرياً معرفياً أم كان جهداً عملياً تطبيقياً (منصور والأحمد1996، ص13).

ولإدراك عدد من الأصناف والأشكال أهمها الإدراك المكاني، أي إدراك أبعاد الأشياء الطول والعرض والارتفاع والعمق، أو ما يسمى بالبعد الثالث، وأوضاعها يميناً ويساراً، ونحن نستعين بذلك بالعديد من الدلالات التي تمكننا من إدراك الترتيبات المكانية للأشياء في العالم الخارجي، ويساعدنا بذلك الإدراك الحسي البصري (الأحمد 2006، ص157).

والإدراك المكاني موجود لدى كل الناس، ولهذا رأى بعض العلماء أنه خاصية فطرية، يولد الإنسان وهو مزودٌ بها، إلا أن تقويته وثباته يعتمد على التعلم والتدريب، وبالتالي هناك فروق فردية بينهم فبعضهم يمتلك قدرة مكانية عادية، وبعضهم يمتلك قدرة مكانية عالية، وهذا ما دفع الباحثون النفسيون إلى تناول أهمية الإدراك المكاني للحياة العملية في مختلف الوظائف والحرف المهنية والعلوم، وخاصة العلوم الرياضية والهندسية (عايد1996، ص5).

ولإدراك العمق الذي هو أحد أشكال الإدراك نمطان:

النمط الأول: يسمى تقدير المسافة الحقيقية لبعد الشيء عنا، ويحتوي هذا النوع من التقدير على عملية تنشئة تعرف باسم التحديد الذاتي للمكان، وهو متمركز حول الذات حسب الاهتمام والأنشطة الخاصة بكل شخص.

أما النمط الثاني: ويسمَّى الحكم على المسافة النسبية، أي تحديد الأوضاع والأماكن النسبية للأشياء، وهي أحكام تقديرية للمسافات المتواجدة بين الأشياء في البيئة (منصور والأحمد 1996، ص197).

ومن العوامل المساعدة على إدراك العمق نستعين بعدد من الإشارات البصرية أهمها الضوء والظلال والحجم والوضوح، المنظور الخطي، المنظور الهوائي، إشارات الحجب والاعتراض، إشارات تدرج النسيج، مستوى الارتفاع، إشارات مستوى الحركة، وهناك أيضاً الإشارات الفيزيولوجية، مثل: تكيف العين، التقارب والتباعد، والرؤية المجسمة (سيد أحمد وبدر2001، ص145).

أما بالنسبة للإدراك المكاني فهناك ثلاث عوامل حسب تصنيف جيلفورد:

1 ــ **عامل إدراك الاتجاه المكاني Spatial orientation**: وهو القدرة على تكوين التنظيمات المدركة للأشكال بالنسبة للشخص الملاحظ، وتبدو أهمية هذا العامل عندما تعرض المشكلات المكانية تحت ظروف تتميز بالسرعة (خير الله1981، ص407).

2 ــ **عامل التصور البصري المكاني**: وهو القدرة على تخيل الحركة والإحلال المكاني للشكل، أي تدوير الشكل أو جزء منه ذهنياً والتعرف على المظهر الجديد أو المكان الجديد للأشياء التي حركت أو عدلت داخل شكل معقد (معوض1994، ص167).

3 ــ **التصور الحركي المكاني**: وهو القدرة على تمييز الأشكال اليمينية عن الأشكال اليسارية تبعاً لموضع الجسم (أبو حطب1996، ص208).

أما الإدراك المكاني كقدرة فيقسم إلى:

1 ــ **القدرة المكانية الثنائية**: وهي القدرة على التصور البصري لحركة الأشكال المسطحة مثل دورة الأشكال المرسومة على سطح الورق في اتجاه عقارب الساعة.

2 ــ **القدرة المكانية الثلاثية**: أي القدرة على التصور البصري لحركة الأشكال في دورتها خارج سطح الورق، أي في البعد الثالث للمكان (معوض1994، ص167).

9- الدراسات السابقة:

أولاًـــ الدراسات العربية:

ـــ دراسة خليل ميخائيل معوض (1983) بعنوان قدرات وسمات الموهوبين:

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة مجموعات من المراهقين الذكور النابغين والمبتكرين والأذكياء والعاديين من عدة نواحي أهمها: القدرة العددية، والقدرة على التصور البصري المكاني، ومعرفة الفروق بين هذه المجموعات.

عيِّنة الدراسة: أفراد العيِّنة (550) طالباً وطالبة من مدارس المرحلة الثانوية العامة، (310) ذكور، و(240) من الإناث من مدارس المتفوقين الأول والثاني والثالث، وتتراوح أعمارهم ما بين (14 – 17) سنة.

مكان الدراسة: مدارس البنين بمدينة الإسكندرية، ومدرسة المتفوقين بعين شمس في القاهرة.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

أدوات الدراسة: قام الباحث باستخدام اختبار القدرة العددية والقدرة على التصور البصري والمكاني، وهذان الاختباران لأيزنك Eysenck، القدرة على التصور البصري المكاني والقدرة العددية.

وسنعرض النتائج التي تهمنا: مجموعات النابغين والمبتكرين والأذكياء، ويتميزون بقدرة على التصور البصري المكاني أعلى من مجموعة العاديين بفروق جوهرية ذات دلالة إحصائية، في حين أن المجموعات الثلاثة نفسها (النابغين والمبتكرين والأذكياء) لا يوجد فيما بينها فروق ذات دلالة إحصائية في هذه القدرة، يرجح كونها من مجتمع أصلي واحد لاشتراكهم في القدرات العقلية المتميزة، في حين أن مجموعة العاديين من مجتمع آخر مختلف.

ـ دراسة سهير أنور محفوظ (1994) بعنوان التخيل العقلي لدى طالبات الجامعة وعلاقته بالأسلوب المعرفي:

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن الفروق الفردية في التخيل ممثلة بالأسلوب البصري والاعتماد - الاستقلال الإدراكي من خلال الرابطة بين الاختبارات المكانية وخبرة التخيل.

عيِّنة الدراسة: والعيِّنة شملت (129) طالبة بالسنة الثالثة من شعب اللغة العربية، التاريخ، الفيزياء والعلوم والدراسات الاجتماعية.

مكان الدراسة: كلية التربية جامعة عين شمس.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى الاستقلال الإدراكي بين المرتفعات والمنخفضات في تفضيل الأسلوب البصري لتجهيز المعلومات "المماثل لعامل التخيل العقلي" (محفوظ 1994، ص ص 169و195).

ـ دراسة عبد اللطيف خليفة (1994) بعنوان علاقة الخيال بكل من حب الاستطلاع والإبداع في المرحلة الإعدادية:

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى فحص العلاقة الإرتباطية بين التخيل وكل من حب الاستطلاع والإبداع.

عيِّنة الدراسة: كان حجم العيِّنة (203)، منهم (102) من الذكور، و(101) من الإناث من طلبة الصف الثالث الإعدادي.

مكان الدراسة: المدارس الحكومية بمحافظة الجيزة في مصر.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

وكشف النتائج عن علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التخيل وكل من حب الاستطلاع والإبداع، كما أظهرت الدراسة عن وجود فروق جوهرية بين مستويات التخيل الثلاثة (المرتفع والمتوسط والمنخفض) تشير إلى تفوق تلاميذ المستوى الأعلى من التخيل في كل من المرونة والطلاقة والأصالة (خليفة 1994، ص ص 47 و48).

ـ دراسة بدر عمر العمر (1996) بعنوان علاقة الإبداع بالخيال والذكاء:

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تحديد شكل العلاقة بين كل من الإبداع والتخيل والذكاء.

عيِّنة الدراسة: ، بلغت عيِّنة الدراسة (296) مفحوصاً من تلاميذ المدارس المتوسطة والثانوية.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

أداة الدراسة: تمّ استخدام مقياس الخيال من إعداد مصري حنورة.

وانتهت الدراسة إلى النتائج التالية:

1ـ وجود علاقة قوية بين الإبداع والتخيل.

2ـ وجود علاقة بين استعدادات الابتكار والذكاء.

3ـ يلعب الذكاء دوراً واضحاً في تحديد العلاقة الإرتباطية بين عامل المرونة في مقياس التخيل ومقياس الخطوط والدوائر (الشرقاوي 1999، ص ص 89 و90).

ـ دراسة فوقية عبد الفتاح (1998) بعنوان اختبارات الاستعدادات الأساسية في التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي لطلاب كلية الهندسة:

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تحديد مدى الصدق التنبؤي لبطارية الاستعدادات الأساسية، للالتحاق بكليات الهندسة على التنبؤ بالنجاح التحصيلي باستخدام كل مستويات الأداء التحصيلي التراكمي للدراسة بكليات الهندسة.

عيِّنة الدراسة: عيِّنة الدراسة شملت (388) من خريجي كليات الهندسة سنة (1998) .

مكان الدراسة: جامعات (القاهرة، حلوان).

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

أدوات الدراسة: تمّ تطبيق بطارية الاستعدادات الأساسية للالتحاق بكليات الهندسة عليهم عند بداية التحاقهم بكليات الهندسة في العام الجامعي (1994)، وأمكن تتبعهم خلال سنوات دراستهم، وهم ضمن العيِّنة الكلية للدراسة الأساسية التي شملت (686) من طلاب كلية الهندسة في جامعات (القاهرة، حلون، المنيا، الإسكندرية)، ومن بين الأدوات التي استخدمت في اختبار الإدراك المكاني Spatial Perception:

- اختبار الإدراك المكاني ثنائي البعد، ويتكون من ست مجموعات تتضمن كل مجموعة نموذجاً وأربعة أشكال محتملة، وكان النموذج المطلوب ضمن أجزائه.
- اختبار الإدراك المكاني ثلاثي البعد، يتكون من ست وحدات تضم كل وحدة شكلاً مستوياً وعدة أشكال محتملة مجسمات، والمطلوب تحديد أي الأجسام بعد فرده يمكن أن يكون الشكل المستوي.

وتوصلت الدراسة بالنسبة للفقرة التي تتعلق ببحثنا، أنه يتضح مدى إسهام درجات مقياس الاستعداد الميكانيكي في التنبؤ بالنجاح لتخصص الميكانيك بكليات الهندسة قسم الميكانيك (عبد الفتاح 1998، ص 1 و15).

ثانياًـ الدراسات الأجنبية:

ـ دراسة اسكمدلر G.R. Schmeidle (1965) بعنوان علاقة الصور الخيالية بالإبداع:

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن علاقة التخيل بالإبداع.

عيِّنة الدراسة: اشتملت على (307) من طلاب الجامعة، منهم (170) من الذكور، و(137) من الإناث.

منهج الدراسة: تمّ استخدام المنهج الوصفي.

وقد كشفت نتائج الدارسة أن هناك ارتباطاً إيجابياً دالاً بين التخيل والإبداع، حيث حصل الطلاب ذوي الدرجات المرتفعة جميعهم على اختبار الصور الخيالية على درجات عالية على مقياس الإبداع. كما تبين وجود علاقة دالة بين الجنس والصور البصرية، حيث ظهرت فروق جوهرية بين الإناث والذكور لصالح الإناث (خليفة وعبد الحميد 2000، ص163).

ـ دراسة كاترين الساندريني (1981) بعنوان علاقة التخيل بالأسلوب المعرفي والقدرات المكانية:

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن الفروق الفردية في القدرات اللفظية والمكانية بتفضيل التفكير بالصور (الأسلوب البصري) مقابل اللفظي.

عيِّنة الدراسة: عيِّنة البحث شملت (383) طالباً جامعياً.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

كشفت نتائجها عن عدم وجود علاقة بين القدرة المكانية كما تقاس باختبار تكملة الأشكال (يقيس القدرة على بناء نمط كلي مكاني من عدة أجزاء)، والأسلوب اللفظي البصري مقاساً باستبيان ريتشاردسون (1977)، وذلك بالنسبة لكل من الطالبات والطلاب على حد سواء (محفوظ 1994، ص182).

ـ دراسة باربارا فوريشا Barbara Forisha (1983) بعنوان العلاقة بين الابتكار، الأسلوب المعرفي والتخيل:

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين الابتكار والتخيل، وهل تختلف باختلاف الأسلوب المعرفي والتخصص الأكاديمي.

عيِّنة الدراسة: عيِّنة البحث شملت (60) طالباً جامعياً من تخصصات أكاديمية معيِّنة (الهندسة، الاقتصاد، علم النفس، التربية).

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

أدوات البحث: اختبارات تورانس للاستعمالات غير المألوفة (الكلمات)، استبيان جوردون لضبط التخيل والتحكم فيه، الصورة الجمعية للأشكال المتضمنة مقياس التفضيل لويلش Welsh.

وقد توصلت الدراسة إلى ارتباط الابتكار بالتخيل، وأن هذه العلاقة قد تختلف باختلاف الأسلوب المعرفي والتخصص الأكاديمي.

10- إجراءات البحث:

أولاً- منهج البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لأهمية هذا المنهج في الدراسات النفسية، حيث يوصلنا إلى نتائج دقيقة عن الظروف القائمة، ويستنبط العلاقات القائمة بين الظاهرات المختلفة وتفسير معنى البيانات، ويمدنا بمعلومات مفيدة تساعدنا على التخطيط ووضع الأسس الصحيحة للتوجيه والتغيير، وتعيننا على فهم الحاضر ورسم خطط المستقبل(عاقل1989، 129).

ثانياً- أدوات البحث:

تمّ استخدام اختبار التخيل، وهو من إعداد رولاند ب جوي Roland B. Guay 1986، وهو مؤلف من (30) شكلاً، الخمسة عشر شكلاً الأول يكون الشكل فيها مفتوحاً، وقاعدته مؤشرة، وعلى المفحوص أن يتخيل الشكل وهو مغلق وأمامه خمسة احتمالات، وعليه أن يختار الاحتمال الصحيح بينها أما الأشكال من (16) حتى (30)

فيكون الشكل فيها مغلقاً، وعليه أن يختار من بين خمسة احتمالات، كيف يكون الشكل مفتوحاً، ويحصل على درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، قام الباحث بترجمة تعليمات الاختبار.

كما استخدم اختبار الإدراك المكاني، وهو من إعداد أحمد زكي صالح، ويتألف من (20) شكلاً، ولكل شكل (6) احتمالات، ويكون الشكل فيها مقلوباً، وعلى المفحوص أن يختار الشكل الصحيح من بين هذه الاحتمالات.

ـ الصدق والثبات:

تمّ إجراء دراسة استطلاعية على عيِّنة مؤلفة من (25) طالباً وطالبة من طلاب كلية الهندسة المكيانيكية بجامعة دمشق في العام الدراسي 2005 – 2006.

وبعد الحصول على نتائج التطبيق الأول جرى تطبيق ثان (إعادة) على العيِّنة ذاتها، وذلك بعد (15) يوماً من التطبيق الأول بهدف التحقق من الثبات والصدق، وكان معامل الثبات بالإعادة بالنسبة لاختبار التخيل تساوي (0.68)، أما بالنسبة لدراسة الصدق، فقد كان معامل الصدق الذاتي يساوي الجذر التربيعي لمعامل الثبات (0.82).

وكان معامل الثبات بالإعادة بالنسبة لاختبار الإدراك المكاني تساوي (0.70) أما بالنسبة لدراسة الصدق، فقد كان معامل الصدق الذاتي يساوي (0.83).

ثالثاً- عيِّنة البحث:

مجتمع البحث: تمّ تحديد المجتمع الأصلي للدراسة، وهم طلاب وطالبات الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق المسجلون في العام الدراسي 2005 - 2006 .

عيِّنة البحث: تمّ تحديد السنة الثالثة والخامسة قسم التصميم الميكانيكي، حيث سحبت العيِّنة بطريقة عشوائية وبلغت (134) طالباً وطالبة، (104) ذكور و(30) إناث.

12- تحليل النتائج ومناقشة الفرضيات:

1ـ لا توجد علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق.

- الجدول 1 -

يبين العلاقة بين التخيل والإدراك المكاني

		ن	معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية
Pair 1	اختبار التخيل & الإدراك المكاني	134	.767	.000

يتبين لنا من خلال هذا الجدول أن $P < \alpha = (0.05)$ بالنسبة للارتباط بين الأداء على اختبار الإدراك المكاني والأداء على اختبار التخيل ، وهذا يعني رفض الفرضية لتصبح النتيجة: توجد علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق.

2ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق تعزى لمتغير الجنس.

T-Test

- الجدول 2 -

يبين المتوسط والانحراف المعياري

	متغير الجنس	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط
اختبار التخيل	ذكور	104	13.72	7.065	.693
	إناث	30	13.27	4.899	.894
الإدراك المكاني	ذكور	104	13.38	4.248	.417
	إناث	30	11.57	4.199	.767

- الجدول 3 -

يبيّن الفروق بين الذكور والإناث في التخيل والإدراك المكاني

		اختبار ليفين								
		F	القيمة الاحتمالية	t	د. ح	القيمة الاحتمالية	فرق المتوسط	الخطا المعياري للفرق	95%حدا الثقة الأدنى	الأعلى
اختبار التخيل	افتراض تساوي التباين	7.571	.007	.330	132	.742	.45	1.378	-2.271	3.180
	افتراض عدم تساوي التباين			.402	67.409	.689	.45	1.131	-1.803	2.712
الإدراك المكاني	افتراض تساوي التباين	.190	.664	2.070	132	.040	1.82	.878	.081	3.555
	افتراض عدم تساوي التباين			2.084	47.483	.043	1.82	.873	.063	3.573

يتبين لنا من خلال هذه الجداول أن (0.05) = α > P بالنسبة للفروق بين أداء الذكور وأداء الإناث على اختبار الإدراك المكاني، وهذا يعني رفض الفرضية بالنسبة لهذا الجانب لتصبح النتيجة: توجد فروق بين أداء الذكور وأداء الإناث على اختبار الإدراك المكاني (لصالح الذكور).

كما يتبين لنا من خلال هذه الجداول أن (0.05) = α < P بالنسبة للفروق بين أداء الذكور وأداء الإناث على اختبار التخيل، وهذا يعني قبول الفرضية بالنسبة لهذا الجانب لتصبح النتيجة: لا توجد فروق بين أداء الذكور وأداء الإناث على اختبار التخيل.

3ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق تعزى لمتغير السنة الدراسة.

T-Test

- الجدول 4 -

يبين المتوسط والانحراف المعياري

	السنة الدراسية	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط
اختبار التخيل	سنة ثالثة	69	12.81	6.545	.788
	سنة خامسة	65	14.48	6.657	.826
الإدراك المكاني	سنة ثالثة	69	11.72	4.054	.488
	سنة خامسة	65	14.31	4.157	.516

- الجدول 5-

يبيّن الفروق بين السنتين الثالثة والخامسة في التخيل والإدراك المكاني

		اختبار ليفين								
		F	القيمة الاحتمالية	t	د. ح	القيمة الاحتمالية	فرق المتوسط	الخطا المعياري للمتوسط	95%حدا الثقة الأدنى	الأعلى
اختبار التخيل	افتراض تساوي التباين	.019	.891	-1.460	132	.147	-1.67	1.141	-3.922	.591
	افتراض عدم تساوي التباين			-1.459	131.218	.147	-1.67	1.141	-3.923	.592
افتراض تساوي التباين الإدراك المكاني		.564	.454	-3.641	132	.000	-2.58	.709	-3.986	-1.180
	افتراض عدم تساوي التباين			-3.638	131.051	.000	-2.58	.710	-3.988	-1.179

يتبين لنا من خلال هذه الجداول أن (0.05) = α < P بالنسبة للفروق في الأداء على اختبار التخيل تبعاً لمتغير السنة الدراسية، وهذا يعني قبول الفرضية لتصبح النتيجة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء على اختبار التخيل لدى أفراد عيِّنة البحث تبعاً لمتغير السنة الدراسية.

كما يتبين لنا من خلال هذه الجداول أن (0.05) = α > P بالنسبة للفروق في الأداء على اختبار الإدراك المكاني، وهذا يعني رفض الفرضية لتصبح النتيجة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى أفراد عيِّنة البحث تبعاً لمتغير السنة الدراسية (لصالح السنة الخامسة).

4ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة السنة الثالثة في كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق.

T-Test

- الجدول 6-

يبين المتوسط والانحراف المعياري

		المتوسط	ن	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط
Pair 1	اختبار التخيل	12.81	69	6.545	.788
	الإدراك المكاني	11.72	69	4.054	.488

- الجدول 7 -

يبيّن الفروق بين اختبار التخيل والإدراك المكاني لدى طلبة السنة الثالثة

		الفروق					t	د. ح	القيمة الاحتمالية
		المتوسط	الانحراف المعياري	الخطا المعياري للمتوسط	95%حدا الثقة الأدنى	الأعلى			
Pair 1	اختبار التخيل - الإدراك المكاني	1.09	4.256	.512	.06	2.11	2.122	68	.078

يتبين لنا من خلال هذه الجداول أن (0.05) = α < P بالنسبة للفروق بين الأداء على اختبار الإدراك المكاني والأداء على اختبار التخيل ، وهذا يعني قبول الفرضية لتصبح النتيجة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الإدراك المكاني والتخيل لدى طلبة السنة الثالثة.

5 ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة السنة الثالثة في كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق تعزى لمتغير الجنس.

T-Test

- الجدول 8 -

يبين المتوسط والانحراف المعياري

	متغير الجنس	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط
اختبار التخيل	ذكور	54	12.65	6.920	.942
	إناث	15	13.40	5.124	1.323
الإدراك المكاني	ذكور	54	12.11	3.795	.516
	إناث	15	10.33	4.761	1.229

- الجدول 9 -

يبيّن الفروق بين الذكور والإناث في التخيل والإدراك المكاني بالنسبة لطلبة السنة الثالثة

		اختبار ليفين						95%حدا الثقة	
		F	القيمة الاحتمالية	t	د. ح	القيمة الاحتمالية	فرق المتوسط	الخطأ المعياري للفرق	الأدنى	الأعلى
اختبار التخيل	افتراض تساوي التباين	2.994	.088	-.391	67	.697	-.75	1.922	-4.588	3.085
	افتراض عدم تساوي التباين			-.463	29.762	.647	-.75	1.624	-4.070	2.566
الإدراك المكاني	افتراض تساوي التباين	.304	.583	1.517	67	.134	1.78	1.172	-.562	4.117
	افتراض عدم تساوي التباين			1.333	19.220	.198	1.78	1.333	-1.011	4.566

يتبين لنا من خلال هذه الجداول أن (0.05) = α > P بالنسبة للفروق بين الأداء على اختبار الإدراك المكاني والأداء على اختبار التخيل تبعاً لمتغير الجنس، وهذا يعني قبول الفرضية لتصبح النتيجة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الإدراك المكاني والتخيل لدى طلبة السنة الثالثة تبعاً لمتغير الجنس.

6ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة السنة الخامسة في كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق.

T-Test

- الجدول 10 -

يبين المتوسط والانحراف المعياري

		المتوسط	ن	الانحراف المعياري	الخطا المعياري للمتوسط
Pair 1	اختبار التخيل	14.48	65	6.657	.826
	الإدراك المكاني	14.31	65	4.157	.516

- الجدول 11 -

بيّن الفروق بين اختبار التخيل والإدراك المكاني لدى طلبة السنة الخامسة

		الفروق					t	د. ح	القيمة الاحتمالية
		المتوسط	الانحراف المعياري	الخطا المعياري للمتوسط	95%حدا الثقة الأدنى	95%حدا الثقة الأعلى			
Pair 1	اختبار التخيل - الإدراك المكاني	.17	4.379	.543	-.92	1.25	.312	64	.756

يتبين لنا من خلال هذه الجداول أن (0.05) = α > P بالنسبة للفروق بين الأداء على اختبار الإدراك المكاني والأداء على اختبار التخيل ، وهذا يعني قبول الفرضية لتصبح النتيجة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الإدراك المكاني والتخيل لدى طلبة السنة الخامسة.

7ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء على اختبار التخيل والأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى طلبة السنة الخامسة في كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق تعزى لمتغير الجنس.

T-Test

- الجدول 12 -

يبين المتوسط والانحراف المعياري

	متغير الجنس	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطا المعياري للمتوسط
اختبار التخيل	ذكور	50	14.88	7.105	1.005
	إناث	15	13.13	4.838	1.249
الإدراك المكاني	ذكور	50	14.76	4.317	.610
	إناث	15	12.80	3.256	.841

- الجدول 13 -

يبيّن الفروق بين الذكور والإناث في التخيل والإدراك المكاني بالنسبة لطلبة السنة الخامسة

		اختبار ليفين								
									95%حدا الثقة	
		F	القيمة الاحتمالية	t	د. ح	القيمة الاحتمالية	فرق المتوسط	خطا المعياري للفرق	الأدنى	الأعلى
اختبار التخيل	افتراض تساوي التباين	2.277	.136	.890	63	.377	1.75	1.963	-2.176	5.669
	افتراض عدم تساوي التباين			1.090	33.915	.284	1.75	1.603	-1.512	5.005
الإدراك المكاني	افتراض تساوي التباين	3.587	.063	1.622	63	.110	1.96	1.208	-.455	4.375
	افتراض عدم تساوي التباين			1.887	30.257	.069	1.96	1.039	-.161	4.081

يتبين لنا من خلال هذه الجداول أن (0.05) = α < P بالنسبة للفروق بين الأداء على اختبار الإدراك المكاني والأداء على اختبار التخيل تعزى لمتغير الجنس، وهذا يعني قبول الفرضية لتصبح النتيجة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الإدراك المكاني والتخيل لدى طلبة السنة الخامسة تعزى لمتغير الجنس.

13 ــ تفسير النتائج:

أولاً- ظهرت علاقة ارتباطية إيجابية بين متوسطات الأداء على اختبار التخيل ومتوسطات الأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى عيِّنة طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق ، وهذا يتفق مع دراسة فوقية عبد الفتاح (1998)، التي توصلت إلى مدى إسهام درجات مقياس الاستعداد الميكانيكي في التنبؤ بالنجاح لتخصص الميكانيك بكليات الهندسة قسم الميكانيك مقاساً باختبار الإدراك المكاني ثنائي البعد وثلاثي البعد، وكذلك تتفق مع دراسة ميخائيل معوض (1983) التي توصلت إلى أن مجموعات النابغين والمبتكرين والأذكياء يتميزون بقدرة على التصور البصري المكاني أعلى من مجموعة العاديين بفروق جوهرية ذات دلالة إحصائية.

وهذا يتفق أيضاً مع النتائج التي جاءت بها دراسة بولتروك وبراون 1984، Poltrock & Brawn، اللذين وجدا أن المفحوص يلجأ إلى نوع من المعالجة الذهنية للصور البصرية عند التعامل مع الاختبارات المكانية بالإضافة إلى وجود عوامل متعددة للتخيل البصري(أبو حطب1996، ص211)، وتختلف مع دراسة كاترين السياندريني عام (1981) التي بينت عدم وجود علاقة بين القدرة المكانية كما تقاس باختبار تكملة الأشكال (يقيس القدرة على بناء نمط كلي مكاني من عدة أجزاء)، والأسلوب البصري مقاساً باختبار ريتشارد سون بالنسبة للطلاب والطالبات على حد سواء.

ومن الجدير بالذكر أن دراسة كوسلين (1981) بيّنت أن هناك تكافؤاً وظيفياً قوياً بين الإدراك والتخيل وخاصة الأشكال ثنائية البعد، كما بيّنت دراسة شيبارد وكوبر Shepard & Cooper 1982 أن الأشكال يعاد توجيهها عقلياً عند استخدام التدوير العقلي، وهذا يعطي صفات بصرية مكانية للصور العقلية(محفوظ1996، ص176).

ثانياً- تبين من خلال الدراسة وجود فروق بين أداء الذكور وأداء الإناث على اختبار الإدراك المكاني لصالح الذكور. وهذا يفسر أن القدرة على الإدراك المكاني لدى

الذكور أعلى منها لدى الإناث، وهذا ما يتفق مع الدراسة التي قام بها محمد خليفة بركات في بحثه تشبع نتائج اختبارات الهندسة بالقدرة على التصور البصري المكاني، والتي بينت أن الذكور يتفوقون على الإناث في القدرة المكانية (دويدار1997، 480)، وتتفق مع دراسة عودة الريماوي ونادیا شريف (1988) التي توصلت إلى تفوق الذكور على الإناث في العلاقات المكانية والاستعداد الدراسي العام(الريماوي1993، ص204).

وقد أشارت دراسات كل من Fannema & Tortre 1985، Ben – Cham et al 1985 إلى تفوق الذكور عنه على الإناث في القدرة المكانية (عايد2000، ص9).

كما تبين أنه لا يوجد فروق بين الجنسين في الأداء على اختبار التخيل، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة حسام أبو سيف (2005) التي توصلت إلى أن هناك تشابهاً واضحاً في البنية العاملية لوظيفة الخيال لدى الذكور والإناث (أبو سيف2005، 171)، وتتفق مع دراسة فوريشا Forisha 1978 الذي بين أن التحكم في الخيال عامل قوي ومؤثر في الخيال(خليفة1994، ص50).

وهذا يعود أيضاً إلى أن التخيل قدرة عامة موجودة لدى جميع الأفراد، وللخيال قدرة نشطة لتكوين الصور والتصورات حيث يقوم بعمليات دمج وتركيب مستفيداً من الخبرات الماضية، والخيال بنائي، ويتضمن الكثير من عمليات التنظيم العقلية، وهو يقوم دائماً بعمليات مراجعة واستعادة للماضي. على أن خاتينا Khatena يقول إن وظيفة التخيل عبارة عن عملية كيميائية لمعالجة عقلية حيث تتفاعل القوة الفكرية والانفعالية وتسهم في تنشيط التنبيه والطاقة وخلق العمل (خليفة1994، 45) على أن بعض البحوث الحديثة أكدت استقلال عامل التخيل البصري عن العامل المكاني، فالتخيل البصري يقوم على تخيل الحركة أو الإحلال المكاني للشكل وأجزائه، ويطلق عليه جيلفورد معرفة تحويلات الأشكال البصرية(دويدار1997، ص480).

ثالثاً- بينت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء على اختبار التخيل لدى أفراد العيِّنة تبعاً لمتغير السنة الدراسية.

أي أن التخيل قدرة عامة يشترك فيها الغالبية العظمى من الناس، إلا أن هناك فروقاً فردية في القدرات العقلية والفرق في الاختلاف بين الأفراد هو فرق في الدرجة وليس اختلافاً في النوع، والمهم كما ذكر فوريشا (1978) هو درجة التحكم في الخيال حيث تبين أن التحكم في الخيال عامل قوي ومؤثر في الخيال.

أما فيما يتعلق في الفروق في الأداء على اختبار الإدراك المكاني فقد تبيّن أن هناك فروقاً في الإدراك المكاني لصالح الذكور، على أن الفروق بين الجنسين في قدراتهم المكانية قد تبدو غير ثابتة في مراحل الدراسة المبكرة، غير أن معالمها قد تبدأ بالتشكل مع تقدم الطلبة في دراستهم وهي في الغالب تشير إلى تفوق الطلاب الذكور عنه لدى الإناث(عايد2000، ص9).

14 ــ المقترحات:

ــ من خلال ما توصل إليه البحث من النتائج يمكن القول إنه يوجد ضرورة لإجراء المزيد من الدراسات لدى عينات تنتمي لكليات أخرى لاسيما المقارنة بين طلاب كليات العلوم الإنسانية وطلاب كليات العلوم الأساسية والتطبيقية، وذلك من أجل معرفة تأثير التخصص الدراسي على عملية التخيل العقلي، وكذلك الإدراك المكاني.

ــ ضرورة استخدام أدوات قياس خاصة بالقبول الجامعي المبدئي للدراسة في هذه الاختصاصات وعدم اقتصار القبول على المعدل في الشهادة الثانوية فقط.

المراجع العربية

1- الأحمد، أمل(2006):**علم النفس التجريبي**، الجـزء الأول، منـشورات جامعـة دمشق، مطبعة الوحدة، دمشق.

2- أبو حطب، فؤاد(1996):**القدرات العقلية**، ط5، منشورات مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، الإسكندرية، مصر.

3- أبو سيف، حسام أحمد محمد(2005):**الخيال عبـر العمـر مـن الطفولـة إلـى الشيخوخة**، منشورات ايترال، مصر الجديدة.

4- حبيب، مجدي عبد الكريم (1997): التفكير الذاتي والسمات الابتكارية المصاحبة للتفكير متعدد الأبعاد لدى طلاب المرحلة الجامعية، منشورات الهيئة المـصرية للكتاب، العددان 40 و41، القاهرة.

5- حنورة، مصري عبد الحميد (2003):**الإبداع وتنميته من منظور تكـاملي**، ط3، منشورات مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

6- خليفة، عبد اللطيف محمد (1994):**علاقة الخيال بكل من حب الاستطلاع والإبداع لدى عيِّنة من تلاميذ المرحلة الإعدادية**، المجلة العربية للتربية، العدد الأول.

7- خير الله، سيد محمد، زيدان، محمـد مـصطفى(1980):**القـدرات ومقاييـسها**، منشورات دار النهضة، بيروت، لبنان.

8- خير الله، سيد (1981):**علم النفس التربـوي أسـسه النظريـة والتجريبيـة**، منشورات دار النهضة العربية، بيروت، لبنان.

9- دويدار، عبد الفتاح محمد (1997):**علم النفس التجريبي العملي أطـره النظريـة وتجاربه العملية في الذكاء والقدرات العقليـة**، منـشورات المكتـب العلمـي للكمبيوتر، الاسكندرية، مصر.

10- الريماوي، محمد عودة(1993):**سيكولوجية الفروق الفردية والجمعية في الحياة النفسية**، منشورات دار الشروق، عمان، الأردن.

11-الزغول، رافع النصير، والزغول، عماد عبد الرحيم(2003):**علم النفس المعرفي**، منشورات دار الشروق، عمان، الأردن.

12-سيد أحمد، السيد علي ومحمد بدر، فائقة(2001):**الإدراك الحسي البصري والسمعي**، منشورات مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ، مصر.

13-الشرقاوي، أنور محمد وآخرون(1996):**اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي**، مكتبة الأنجلو، القاهرة، مصر.

14-الشرقاوي، أنور(1999):**الابتكار وتطبيقاته**، الجزء الأول، منشورات مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

15-الشرقاوي، أنور(1999):**الابتكار وتطبيقاته**، الجزء الثاني، منشورات مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

16-شقير، زينب(1999):**رعاية المتفوقين والموهوبين والمبدعين**، منشورات مكتبة النهضة، القاهرة، مصر.

17-طه، فرج عبد القادر(2000):**أصول علم النفس الحديث**، منشورات دار قباء، القاهرة، مصر.

18-عاقل، فاخر(1989):**أسس البحث العلمي في العلوم السلوكية**، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، دمشق.

19-عبد الفتاح، فوقية (1998): اختبارات الاستعدادات الأساسية في التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي لطلاب كليات الهندسة:
http:\\www.mmsec.com\eng-test.ntm

20-عايد، عدنان سليم(1996):**القدرة المكانية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ومتغيرات مرتبطة بها في الرياضيات**، مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات، عدد13، السنة العاشرة، الإمارات.

21-عبد الحميد، شاكر وخليفة، عبد اللطيف(2000):**دراسات في حب الاستطلاع والإبداع والخيال**، منشورات دار غريب، القاهرة، مصر.

22- عبد الحميد، شاكر(1995):**علم نفس الإبداع**، منشورات دار غريب، القاهرة، مصر.

23- عبد الحميد، شاكر(2005):**عصر الصورة الإيجابيات والسلبيات**، مجلة عالم المعرفة، منشورات مطابع السياسة، الكويت، العدد 311.

24- عبد العزيز موسى، رشاد علي، وأحمد الحطاب، سهام(2004):**الابتكار**، منشورات دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

25- محفوظ، سهير أنور(1994):**التخيل العقلي لدى طالبات الجامعة في علاقته بالأسلوب المعرفي**، المجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد الثامن.

26- معوض، خليل ميخائيل(1983):**قدرات وسمات الموهوبين**، رسالة دكتوراه منشورة، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر.

27- معوض، خليل ميخائيل(1994):**القدرات العقلية**، ط2، منشورات دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر.

28- منصور، علي، والأحمد، أمل(1996):**سيكولوجية الإدراك**، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، دمشق.

المراجع الأجنبية

1- Davis, Susan Danielsn Ghee (1994): **The Imagery – Creativity Connedon**, The Journal of Creative Behaviar, Vo 28 ، Nu 3, Third Quarter.

2- Paddock, John R & et al (1998): **Imagination In Flation and Predicting Individual difference in Suggestibility**. Appl.Cognitv. Psycho 112: S63.S 75.

3- Thomas, Nigel J. T (1999): **Are Theories of Imagery Theories of Imagination**? http: // www. Cognitive science Sociektg. Org.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2006/6/13.