بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

أثر التعليم التخيلي على التحصيل والاحتفاظ في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس.

إعداد

خالد حسن محمد العرجه

إشراف

الدكتور صلاح الدين ياسين

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

2004م/1425هـ

أثر التعليم التخيلي على التحصيل والاحتفاظ في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس.

إعداد

خالد حسن محمد العرجه

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2004/5/19م وأجيزت.

أعضاء اللجنة	**التوقيع**
1. د.صلاح الدين ياسين (رئيساً)	
2. أ.د.عزو عفانة (ممتحناً خارجياً)	
3. د.شحادة عبده (عضواً)	

الأهداء

إلى روح أخي الشهيد ناصر...

وأرواح جميع شهداء فلسطين الحبيبة...

إلى الوالدين الغاليين...

إلى إخوتي وأخواتي الأعزاء...

إلى زوجتي الحبيبة...

إلى الأهل والأصدقاء والأحبة...

وإلى جهاد الشعب الفلسطيني المستمر رغم كل المؤامرات.

الشكر والتقدير

قال تعالى:

(ربنا لا تزغ قلوبنا بعد إذ هديتنا وهب لنا من لدنك رحمة إنك أنت الوهاب)

صدق الله العظيم القرآن الكريم آل عمران الآية 8

الحمد الله الذي هدانا، وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله، وجعلنا من أمة الصادق الأمين، محمد رسول الله وخاتم النبيين، عليه وعليهم سلام الله وصلواته إلى يوم يبعثون، وسلام على آله أجمعين، وأصحابه الصديقين وتابعيهم إلى يوم الدين، آمين... آمين.

بعد أن أنعم الله علي بإتمام هذا البحث على خير ما يرام، أود أن أتقدم بخالص الشكر والامتنان، إلى جميع من ساهم في إنجاز هذا العمل المتواضع-الذي أطمح من خلاله أن يكون خالصاً لوجه الله جل وعلا- وأخص بالذكر الدكتور صلاح الدين ياسين المشرف على هذا البحث من بداياته وحتى إتمامه.

كما وأتقدم بالشكر الجزيل، إلى الأساتذة في لجنة المناقشة، لتكرمهم بقراءة هذا البحث ومناقشته ومتابعته، وأخص بالذكر الدكتور شحادة مصطفى عبده، الذي تابع معي تعديلات الدراسة حتى إكمالها، باذلاً الجهد الكبير، فله شكري وامتناني.

ولا يسعني إلا أن أشكر الأخوة الزملاء والزميلات في مدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس، الذين قاموا بالتعاون المنقطع النظير من أجل تطبيق هذه الدراسة.

وأخيراً وليس آخراً، فإنني أثمن دور الأهل والأصدقاء، الذين زودوني وباستمرار، بالدفع المعنوي، الذي كان ضرورياً جداً، بسبب ظروف الإحباط واليأس، التي يضعنا فيها الاحتلال البغيض، من خلال ممارساته الحاقدة والجبانة، والصعوبات والعراقيل التي يمارسها على أرض الواقع.

فهرس المحتويات

رقم الفصل	الموضوع	الصفحة
	الغلاف	أ
	الإهداء	ت
	الشكر والتقدير	ث
	فهرس المحتويات	ج
	فهرس الجداول	د
	فهرس الملاحق	ذ
	الملخص	ر
	الفصل الأول: مشكلة الدراسة: خلفيتها وأهميتها	1
1:1	مقدمة الدراسة	2
2:1	التعريفات الإجرائية	5
3:1	مشكلة الدراسة	6
4:1	أهداف الدراسة	7
5:1	فرضيات الدراسة	8
6:1	حدود الدراسة	8
7:1	أهمية الدراسة	9
	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	11
1:2	الأدب النظري	12
1:1:2	الإنسان المتخيل	12
2:1:2	العقل المتخيل	13
1:2:1:2	التخيل والشعور والذكاء	13
2:2:1:2	التخيل والد العلم والتكنولوجيا	15
3:2:1:2	التخيل في علم النفس والطب	16
4:2:1:2	التخيل في التربية	18
5:2:1:2	بحوث الدماغ	20
3:1:2	التفكير البصري	22
1:3:1:2	الإدراك البصري	24

رقم الفصل	الموضوع	الصفحة
2:3:1:2	التصور	25
4:1:2	التخيل	28
1:4:1:2	ممارسة التخيل	31
2:4:1:2	الإعداد للتخيل	31
3:4:1:2	الاسترخاء وأنواع التخيل	33
4:4:1:2	استخدام التخيل في غرفة الصف	37
2:2	الدراسات السابقة	41
	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	51
1:3	منهج الدراسة	52
2:3	مجتمع الدراسة	52
3:3	عينة الدراسة	53
4:3	أدوات الدراسة	54
1:4:3	اختبار المعرفة القبلية	54
2:4:3	المادة التعليمية	56
3:4:3	اختبار التحصيل الدراسي	56
5:3	إجراءات تطبيق الدراسة	58
6:3	تصميم الدراسة	60
7:3	المعالجة الإحصائية	61
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	62
1:4	الوصف الإحصائي لنتائج الدراسة	63
1:1:4	الوصف الإحصائي لنتائج الطلبة على الاختبار التحصيلي	63
2:1:4	الوصف الإحصائي لنتائج الطلبة على الاختبار التحصيلي (الآني) واختبار الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية(المؤجل)	65
2:4	التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة	66
1:2:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى	67
2:2:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية	68
3:2:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة	68

رقم الفصل	الموضوع	الصفحة
4:2:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة	69
5:2:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة	70
3:4	النتائج العامة للدراسة	71
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات	73
1:5	مناقشة نتائج الدراسة	74
1:1:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى	74
2:1:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية	75
3:1:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة	75
4:1:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة	76
5:1:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة	77
2:5	التوصيات	78
3:5	المقترحات	80
	قائمة المراجع	81
	المراجع العربية	81
	المراجع الإجنبية	86
	الملخص باللغة الإنجليزية	a

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
جدول رقم (1)	توزيع أفراد مجتمع الدراسة	53
جدول رقم (2)	توزيع أفراد عينة الدراسة	54
جدول رقم (3)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي تبعاً لمتغير طريقة التدريس	63
جدول رقم (4)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي تبعاً لمتغير الجنس	64
جدول رقم (5)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي تبعاً لمستوى تعليم الوالدين	64
جدول رقم (6)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي تبعاً لمتغير نوع المدرسة	65
جدول رقم (7)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لعلامات أفراد عينة الدراسة، على الاختبار التحصيلي (الآني) و(المؤجل)	66
جدول رقم (8)	نتائج اختبار تحليل التباين المتعدد (Multi ANOVA)، لاختبار دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي وأثر كل من (الجنس، مستوى تعليم الوالدين، طبيعة المدرسة) على تحصيل الطلبة	67
جدول رقم (9)	نتائج اختبار شفيه لتحديد الفروق بين متوسطات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي تبعاً لمتغير طبيعة المدرسة	69
جدول رقم (10)	نتائج اختبار "ت" للأزواج (Paired Samples "t" Test)، لاختبار دلالة الفرق بين متوسطات علامات عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي واختبار الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية	70

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
ملحق رقم (1)	نموذج تحليل الوحدة موضوع الدراسة (الهندسة التحليلية)	89
ملحق رقم (2)	نموذج الاختبار القبلي	125
ملحق رقم (3)	نموذج إجابة الاختبار القبلي	130
ملحق رقم (4)	نموذج المادة التعليمية	132
ملحق رقم (5)	نموذج أوراق العمل التابعة للوحدة	154
ملحق رقم (6)	نموذج اختبار التحصيل الآني والمؤجل	166
ملحق رقم (7)	نموذج إجابة اختبار التحصيل الآني والمؤجل	170
ملحق رقم (8)	معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار القبلي وبدائل كـل اختبـار وعدد الطلبة المجيبين على كل فرع بحسب العينة الاستطلاعية	172
ملحق رقم (9)	معاملات الصعوبة والتميـز للاختبـار التحصـيلي/الاحتفـاظ بالمعلومات وبدائل كل اختبار وعدد الطلبة المجيبين علـى كـل فرع بحسب العينة الاستطلاعية	174
ملحق رقم (10)	جدول المواصفات لاختبار التحصيل الآني والمؤجل	176
ملحق رقم (11)	ملحق الإجراءات الإدارية والتنظيمية لتطبيق الدراسة	178

أثر التعليم التخيلي على التحصيل والاحتفاظ في الرياضيات لدى
طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية
في محافظة نابلس.

إعداد
خالد حسن محمد العرجه
إشراف
الدكتور صلاح الدين ياسين

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى بحث أثر التعليم التخيلي كطريقة تدريس على التحصـيل فـي الرياضيات والاحتفاظ بالمعلومات الرياضية، والتعرف إلى أثر الجنس ومستوى تعليم الوالـدين ونوع المدرسة في التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات الرياضية.

حيث سعت الدراسة للإجابة على الأسئلة التالية:

1. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) فـي تحصـيل طلبـة الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (التقليدية، التخيلية)؟
2. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) فـي تحصـيل طلبـة الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات تعزى لمتغير الجنس؟
3. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) فـي تحصـيل طلبـة الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين؟
4. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) فـي تحصـيل طلبـة الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات تعزى لمتغير طبيعة المدرسة (ذكور، إنـاث، مختلط)؟

5. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في التحصـيل الآنـي والمؤجل لدى الطلبة الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات؟

وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس التابعـة لوكالـة الغوث الدولية في منطقة نابلس وذلك فـي الفصـل الدراسـي الأول مـن العـام الدراسـي 2002/2001م، حيث اشتملت عينة الدراسة على (219) طالباً وطالبةً.

صممت أدوات الدراسة التي تكونت من اختبار للمعرفة القبلية، ويهدف لقيـاس مـدى تكافؤ المجموعات في التحصيل قبل تطبيق الدراسة، واختبار التحصيل العلمـي لقيـاس مـدى تحصيل الطلبة للمادة التعليمية، حيث استخدم الاختبار التحصيلي مرة أخرى بعـد أسـبوعين، لقياس مدى احتفاظ الطلبة بالمعلومات الرياضية.

وتحقق الباحث من صدق الاختبارات عن طريق عرضها على لجنة محكمين، واستخدم الباحث طريقة الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار لقياس ثبات الاختبارين، وكان الفـارق الزمنـي بين التطبيقين أسبوع لجميع الاختبارات، وتم استخراج قيمة معامل الارتباط بيرسون للاختبـار القبلي فكان (0.59)، وتم استخراج قيمة معامل الارتباط بيرسون للاختبار التحصـيلي فكـان (0.63) وهي قيم مقبولة تربوياً.

حللت البيانات باستخدام تحليل التباين المتعدد واختبار ت للأزواج لاختبـار فرضـيات الدراسة، حيث أظهرت النتائج التالية:

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسـطات علامـات المجموعتين :التجريبية (التخيلية)، والضابطة(التقليدية) في الاختبـار التحصـيلي لصـالح المجموعة التجريبية (التخيلية).

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسـطات علامـات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير طبيعـة المدرسـة (ذكـور، إنـاث، مختلطة)، و انبثق عن هذه الفرضية النتائج التالية:

1. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الذكور التي وسطها الحسابي (66.1)، والمدارس المختلطة التي وسطها الحسابي (52.2) لصـالح مدارس الذكور.

2. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الإناث التي وسطها الحسابي (62.5)، والمدارس المختلطة التي وسطها الحسابي (52.2)، لصـالح مدارس الإناث.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة: خلفيتها وأهميتها

1:1 المقدمة

2:1 التعريفات الإجرائية

3:1 مشكلة الدراسة

4:1 أهداف الدراسة

5:1 فرضيات الدراسة

6:1 أهمية الدراسة

7:1 حدود الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة: خلفيتها وأهميتها

1:1 المقدمة

يلعب التخيل دوراً مركزياً في مسيرة الذكاء، وعلى سبيل المثال، إذا نظرنا في تفكير العباقرة، ووصفهم لقدراتنا الفكرية، نلمس بوضوح، أنهم كانوا حساسين جداً لتخيلاتهم العقلية، وللمشاعر والأحاسيس المرافقة لهذه التخيلات. فباعتراف آينشتاين نفسه، أنه تمكن من حل المسائل الفيزيائية والرياضية المعقدة، بالاعتماد على قدرته العالية، في التخيل والتعامل مع تخيلاته. أما الكلمات والأفكار والحلول المنطقية، فتأتي لاحقاً (جاليين، 1988م، ص23).

ونتميز نحن البشر، بأننا مخلوقات ذات خيالات، ونعتمد بشكل واسع، على مقدرتنا في تكوين الخيالات الداخلية، وإدراك أهميتها وأهمية الأحاسيس المرافقة لها (جاليين، 1988م، ص23).

ويمر نمو التفكير بمراحل: تفكير حسي، تفكير إدراكي، تخيل، وفي قمة الهرم التفكير. وقد ميز جون ديوي بوضوح، بين مفهوم التفكير(Thinking)، ومفهوم الفكر (Thought). فالتفكير عملية نشطة وحيوية وديناميه، مملوءة بمثيرات واستغراب طبيعي، متضمناً اختباراً دائماً للفروض. ومن الجانب الآخر، يكون الفكر نهاية عملية التفكير، أي أنه ثمرة التفكير ونهايته، إلا إذا أعطى الفكر، إثارة لسلسلة أخرى من التفكير، يتم تشغيله لينتهي بفكر وهكذا... (قلادة، 1998م، ص7).

إن الحياة عبارة عن شبكة من المشاكل التي تتطلب حلولاً وتبسيطاً، ولذلك فلابد من تدريب الفرد على بعض الأساليب المجدية لحل المشاكل وتبسيطها، ويعتبر المربون وفلاسفة التربية وفي مقدمتهم المربي الفيلسوف جون ديوي، أن التفكير هو الأداة الصالحة بل والوسيلة النافذة في معالجة المشاكل والتغلب عليها وتبسيطها. ويصنف هذا المربي التفكير إلى أربعة أصناف يبتدئ فيها من أبسط الأعمال العقلية وينتهي إلى أكثرها تعقيداً.

وهذه الأصناف هي: التصورات العابرة وأحلام اليقظة أو كل ما يمر في الذهن بدون أن يستمر ويؤدي إلى فعالية عقلية أخرى، القصص التصورية والخيالية والحوادث التي لها استمرار وتتابع في الذهن ولكنها ليست حقيقة مقبولة، النوع الثالث من التفكير هو الاعتقاد بالشيء الذي لا يحتاج إلى برهان أو إثبات أو يحتاج إلى قليل من ذلك. وتكون هذه الاعتقادات عادة مقبولة بدون ما أي شك أو ريب باعتبار أنها مثبتة. وفي هذا النوع من التفكير خطر نشوء الأوهام والخرافات والتعصب والتحيز، التفكير التحليلي وهو أرقى أنواع التفكير إذ يتطلب تحليل العقائد والمشاكل والحقائق قبل الحكم عليها وعلى صحتها. وهذا النوع من التفكير هو ما نريده ونستهدفه من التدريس الحديث (قلادة، 1998م).

اعتقد أرسطو أن الأفكار نفسها، تتألف من خيالات، لها القدرة على بعث العواطف، التي تكشف عن المعرفة الدفينة في الإنسان، وعلم فيثاغورس تلاميذه البحث عن حلول المسائل الرياضية المعقدة في أحلام الخيال، واكتشف كيوكولي عالم الكيمياء الألماني البنية الجزيئية للبنزين، من خلال تخيله لأفعى تبتلع ذيلها، فتدور حول نفسها، والرياضي الفرنسي بوينكر حل المسائل الرياضية، في لحظات حلم يقظة مبدعة. كما أن ليوناردو دافنشي، تخيل الآلة البخارية وطائرة الهليوكبتر، قبل قرون من اختراع أي منهما (جاليين، 1988م، ص24).

يذكر العلماء المعاصرون، أهمية الاستبطان والحدس والتخيل في الاكتشافات العلمية. إذ يصف كابرا (1975م، Capra)، كيف يعتمد البحث العلمي على النشاطات الحدسية التخيلية، لتوضيح وتوسيع عمليات عقلية قائلاً: "الجانب العقلي من البحث، سيكون في الحقيقة عديم الفائدة، إذا لم يتم بالحدس، الذي يعطي العلماء التبصر، ويجعلهم مبدعين".

ويرى (قطامي، 1993م) أن العملية الإبداعية، عملية ذهنية تتطور عبر مراحل هي: التحضير، الكمون، الإشراق، التحقيق.

ويرى (جروان، 1998م)، أن هذه العملية بمراحلها الأربعة، تحدث ضمن مستويات خمسة من الإبداع: التعبيري، المنتج، الابتكاري، التجريدي والإبداع التخيلي.

ويحدد برونر(Broner)، ثلاثة طرق للتعلم: التمثيلي، الأيقوني، الرمزي. حيث يقـوم التعلم الأيقوني (أي ما يعرف بمرحلة التمثيل التصوري – عن طريق الصور الذهنيـة) علـى تخيل الأشياء والأحداث، وهو علم يعتمد على التنظيم البصري، وغيـره مـن أنـواع التنظـيم الحسي. كما يعتمد على استخدام الصور التلخيصية للأشياء (أبو حـويج وآخـرون، 2000م)، (الفنيش، 1991م)، (إبراهيم وآخرون، 1985م).

ويؤكد الجشطالت، ضرورة حدوث الاستبصار لكي يتم التعلم، وبمعنى آخر، ضـرورة إدراك العلاقة بين الهدف والوسيلة، والعقبات التي تحول دون استخدام الوسيلة، للوصول إلـى الهدف، هذا الاستبصار لا يحدث، إلا من خلال نضج المتعلم وخبرته، وتنظيم الموقـف الـذي يحتوي على المشكلة، فإنه لن يأتي أبداً جزءاً جزءاً (أبو حويج وآخرون، 2000م).

وأشار الشطناوي (2000م)، إلى أن طريقة مسرح الدمى، كانت أفضل مـن الطريقـة التقليدية، في تأثيرها الإيجابي، على كل من التحصيل والتفكير الإبداعي والخيال. وكذلك أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق بين الذكور والإناث، في كل من التحصـيل والتفكيـر الإبـداعي والخيال، تعود لاستعمال طريقة مسرح الدمى، بالإضافة إلى أنه لا يوجد أثـر للتفاعـل بـين الطريقة والجنس.

وأشار حمزة (2000م)، إلى أن استخدام الحاسوب كطريقـة لتـدريس مواضـيع فـي الهندسة التحويلية (الانعكاس، التماثل، الانسحاب)، كان أفضل من الطريقة التقليدية، في تأثيرها الإيجابي على التحصيل، بالإضافة إلى أنه لا يوجد أثر لكل من الجنس، والتفاعل بـين طريقـة التدريس والجنس.

ويرى الهلال (1996م)، أن نمط الصورة التعليمية، أفضل من الطريقة التقليديـة فـي التأثير الإيجابي على التحصيل، وأكد على ضرورة إدخـال الصـور التعليميـة فـي الكتـاب المدرسي.

يتضح مما سبق، أن التعليم التخيلي هو الطريقة الأنسب لتشغيل النصف الأيمن من الدماغ، لما لها من أثر كبير في تكوين الصور الذهنية المرتبطة في التعلم، ولقد لاحظ الباحث ومن خلال عمله كمدرس للرياضيات، أن هناك صعوبات سببها قصور في طريقة عرض المنهاج لهذه المادة التعليمية، حيث تقوم طريقة المنهاج في عرض المادة التعليمية، على الأسلوب التحليلي وتقديم المادة بأسلوب مجرد، حيث يتم التعامل مع هذا الأسلوب من قبل الدماغ بجانبه الأيسر فقط، بحسب نظرية نصفي الدماغ الأيمن والأيسر، بحيث يكون دور النصف الأيمن للدماغ مهملاً من قبل المنهاج.

من هنا جاءت الدراسة، لتعمل على إثراء أسلوب عرض المادة التحليلي بالأسلوب التركيبي، الذي يعتمد على النصف الأيمن للدماغ، حيث يعمل الأسلوب التركيبي بشكل متكامل مع الأسلوب التحليلي، في مساعدة الطلاب على تكوين صور ذهنية للمفاهيم المجردة، ويمكن أن تسهم نتائج الدراسة في لفت نظر المربين والقائمين على المناهج، إلى ضرورة الانتباه إلى أن نصف طاقات العقل البشري مهملة، بسبب الطرق التقليدية وعدم الإلتفات إلى النصف الأيمن للدماغ ودوره في التعلم وتنظيم المعلومات والاحتفاظ بها.

2:1 التعريفات الإجرائية

تتضمن الدراسة تعريفات عديدة لمصطلحاتها، هي:

1. طلبة الصف التاسع: الطلاب والطالبات الذين تتراوح أعمارهم بين (14-15) سنة وهم في السنة التاسعة من حياتهم الدراسية في منطقة نابلس.
2. المادة التعليمية: المادة التعليمية المتعلقة بموضوع الهندسة التحليلية والواردة في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي للعام الدراسي (2001م-2002م) المعتمد في مدارس فلسطين.

3. التحصيل الدراسي: مقدار ما اكتسبه الطالب من المادة العلمية، ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها في الاختبار المعد في وحدة الهندسة التحليلية بعد الانتهاء من عملية تدريسها مباشـرة (موسى، 2000م).

4. الاحتفاظ بالمعلومات: هو قدرة الطالب على الاحتفاظ بالمادة التعليمية التـي يتعلمهـا بعـد أسبوعين من التعلم، وقدرته على استرجاع تلك المعلومات من الذاكرة، أو التعـرف عليهـا عند إثارتها مقاساً بعلامته على الاختبار المعد لهذا الغرض (رواقه، 1988م).

5. اختبار المعرفة القبلية: هو اختبار تتضمن فقراته المعرفة المتعلقـة بالموضـوع (الهندسـة التحليلية) من الصفوف السابقة، بالإضافة للمتطلبات السابقة للوحدة، وأعد للتحقق من مـدى تفاوت المعرفة السابقة على المادة التعليمية لدى أفراد المجموعتين التجريبيـة والضـابطة (رداد، 2000م).

6. طريقة التدريس التقليدية: طريقة ينص عليها دليل المعلم الصادر عن وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، وتقوم على: المناقشة الشفوية بشكل رئيس، واستخدام عرض المـواد التعليميـة المختلفة لأغراض التثبيت والتأكيد على نتائجه المعرفية، واستخدام أسئلة الكتاب لأغـراض التقويم الصفي والواجب البيتي (عبده، 1999م، ص 137).

7. التعليم التخيلي: هو طريقة تعليمية تعلمية، تستغل الإمكانيات الهائلة للعقـل الإنسـاني فـي التخيل و التبصر في المواضيع المختلفة، وتساعد المتعلم على تكوين صور ذهنيـة تـرتبط بموضوع التعلم وتهدف لإثراء المنهاج من خلال البنات العقلية التي تعتمد على تصـورات عقلية موجهة (جاليين، 1988م).

3:1 مشكلة الدراسة

لاحظ الباحث ومن خلال عمله كمدرس للرياضيات، أن طلاب المرحلة الأساسية التـي يدرسها يعانون من صعوبات في تعلم المفاهيم والنظريات الهندسية والتعامل معها وتطبيقها، مما يؤدي مستقبلاً إلى فشل في استيعاب مفاهيم الهندسة الفراغية في الصفوف المتقدمـة (المرحلـة

الثانوية)، وقد وجد الباحث أن هذه الصعوبات سببها قصور في طريقة عرض المنهـاج لهـذه المادة التعليمية، حيث تقوم طريقة المنهاج في عرض المادة التعليمية على الأسـلوب التحليلـي وتقديم المادة بأسلوب مجرد، حيث يتم التعامل مع هذا الأسلوب من قبل الدماغ بجانبه الأيسـر فقط، بحسب نظرية نصفي الدماغ الأيمن والأيسر، بحيث يكون دور النصف الأيمـن للـدماغ مهملاً من قبل المنهاج.

من هنا جاءت الدراسة ومن خلال التعليم التخيلي موضوع الدراسة، لتعمل على إثـراء أسلوب عرض المادة التحليلي بالأسلوب التركيبي الذي يعتمد على النصف الأيمن للدماغ، حيث يعمل الأسلوب التركيبي بشكل متكامل مع الأسلوب التحليلي في مساعدة الطلاب علـى تكـوين صور ذهنية للمفاهيم المجردة التي يقدمها الأسلوب التحليلي، وبسبب سهولة تخـزين ومعالجـة واسترجاع الصور الذهنية في الدماغ البشري، يعمل النصف الأيمن للدماغ على تقوية التعلم من قبل النصف الأيسر وتدعيمه بصور ذهنية تدوم لفترة أطول ويسهل التعامل معها.

4:1 أهداف الدراسة

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف إلى أثر التعليم التخيلي كطريقة تدريس لمادة الرياضيات على التحصيل لدى طلبـة الصف التاسع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس.
2. التعرف إلى أثر كل من (الجنس، مستوى تعليم الوالدين، طبيعة المدرسة) في المجموعتين: التجريبية (التخيلية) والضابطة (التقليدية) على التحصيل لدى طلبة الصف التاسع الأساسـي في مدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس.
3. التعرف إلى أثر التعليم التخيلي على التحصيل الآني والمؤجل لدى طلبـة الصـف التاسـع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس.

5:1 فرضيات الدراسة

انبثق عن مشكلة هذه الدراسة، الفرضيات الصفرية التالية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامـات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، والضابطة (التقليدية) في الاختبار التحصيلي.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامـات المجموعتين: التجريبية (التخيلية) والضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لكـل من:
   - الجنس (ذكور، إناث).
   - مستوى تعليم الوالدين (أمي، ثانوي فما دون، دبلوم فأعلى).
   - طبيعة المدرسة (ذكور، إناث، مختلطة).
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامـات عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي (الآني)، ومتوسطات علاماتهم على اختبار الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية (المؤجل).

6:1 حدود الدراسة

تحددت نتائج هذه الدراسة، بالمحددات التالية:

- منهج الدراسة: استخدم المنهج التجريبي في هذه الدراسة، وأجريت الدراسة في الفتـرة مـا بين: 2001/9/1م-2001/10/1م، من الفصل الأول للعام الدراسي 2001م-2002م، فـي المدارس التالية: العقربانية الأساسية المختلطة، الجفتلك الأساسية المختلطة، ذكور الفارعـة الأساسية، إناث الفارعة الأساسية، ذكور عسكر الأساسية (العينة الاستطلاعية).

- استخدمت في هذه الدراسة ثلاث أدوات هي: اختبار المعرفة القبلية، والمادة التعليمية، واختبار التحصيل الدراسي (الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية).

- طبقت هذه الدراسة على وحدة الهندسة التحليلية، من منهاج الرياضيات، للصف التاسع الأساسي. حيث تكونت عينة الدراسة من (219) طالباً وطالبةً، من مجتمع الدراسة، وقسمت هذه العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكون مجتمع الدراسة من طلاب وطالبات الصف التاسع الأساسي، في مدارس منطقة نابلس، التابعة لوكالة الغوث الدولية، وعددهم (1810) طالباً وطالبةً.

7:1 أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في الجوانب التالية:

1. جانب الحداثة التي تتمتع به هذه الدراسة، فهي تعرض طريقة تدريس حديثة نسبياً وتقدم نموذجاً جديداً على كيفية تطبيقها، كما تتناول التعليم التخيلي كطريقة تدريس، حيث لم يسبق وأن طبقت هذه الطريقة – حسب علم الباحث – في بلادنا في أي مجال من المواضيع التعليمية في مدارسنا.

2. تطبيقها على موضوع الرياضيات الذي يعتبر من أكثر المباحث المدرسية صعوبة وتعقيداً بل أعقدها على الإطلاق، فالغالبية العظمى من طلبة المدارس يجدون أنه من الصعب التعامل مع مادة الرياضيات نظراً لأنها تحتاج لعمليات عقلية عليا بسبب المحتوى العالي التجريد الذي تتناوله، فهذه الطريقة تقدم أسلوباً علمياً مميزاً للتغلب على هذه الصعوبات، فالعقل البشري ينقسم إلى قسمين:

- القسم الأيمن: يتعامل مع التصورات والأشكال الذهنية بالإضافة للإدراك المكاني للأشياء واستيعاب العلاقات فيما بينها والقدرة التركيبية لدى الطالب.

- القسم الأيسر: يتعامل مع الأمور اللفظية والأصـوات والأرقـام والرمـوز بالإضـافة للإدراك الزماني والتسلسل الخطي المنطقي في التعامل مع المفاهيم والأشـياء والقـدرة التحليلية لدى الطالب.

3. لأن الرياضيات تتعامل بشكل اكبر مع الجانب الأيسر جاءت هذه الطريقة لترفـد تـدريس الرياضيات بتصورات عقلية وقدرات تركيبية علائقية من خلال توظيفها للجانب الأيمن من الدماغ بشكل أوضح وأكثر فاعلية.

4. المرحلة العمرية التي تبحث بها هذه الدراسة، فطلبة الصف التاسع الأساسي ينتمـون إلـى مرحلة المراهقة، والمراهق يتميز بأن الخيالات وأحلام اليقظة تلعب دوراً فاعلاً في حياتـه، حيث تعمل هذه الدراسة على استغلال هذه الطاقات التصورية بشكل إيجابي وبنّـاء لخدمـة تعلم أكثر نضوجاً ورسوخاً وديمومة في العقل البشري.

5. تأتي الوحدة الدراسية التي تتناولها هذه الدراسة، كجانب آخر من جوانـب الأهميـة، فهـذه الدراسة تطبق على وحدة الهندسة التحليلية التي تعتبر حلقة الوصل بين الهندسة المسـتوية وعلم الجبر وهما موضوعان هامان في الرياضيات لطالما درسا علـى أنهمـا منفصـلان، ولكون الهندسة التحليلية أساساً لا يمكن الاستغناء عنه في موضوع الهندسة الفراغية، حيث يعاني طلبة الصفوف المتقدمة صعوبة في إدراك هذا الموضوع لعدم مقدرتهم على استخدام قدراتهم المكانية والتركيبية في دراسة الهندسة الفراغية، تأتي هذه الدراسة كخطوة أولى في سلسلة من الخطوات التي يمكن أن تشكل أسلوباً مميزاً وطريقة تدريس فاعلة وبنّـاءةً فـي تدريس مختلف مواضيع الهندسة بشكل خاص والرياضيات بشكل عام.

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

1:2 الأدب النظري

2:2 الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

1:2 الأدب النظري:

1:1:2: الإنسان المتخيل:

لقد تكاثرت توصيفات الإنسان وتعريفاته، حتى كاد يحتاج إلى خيال يتخيل بـه نفسـه ومحيطه المعرفي وفضاءه الحيوي. إلا أن الخيال -وهو قوة العقل في تصور كل شيء، وربط الأشياء ببعضها، واستخراج المعقول من اللامعقول أو العكس- لم يقدم فلسفياً بوصـفه المميـز الأدق للإنسان في كل عصر. فهذا المستحدث من جماد في فلسفة الطبيعة، ومن نقود في فلسـفة الجوع والاستهلاك، ومن روح في فلسفة الموت وديناناتها، إنما هو منتج خيالي، يستحدث لنفسه ما يشاء من خيالات تناسب مصالحه ورغباته وحاجاته، وتواكب الأحداث التاريخية، المعرفيـة لهذا الآكل العاقل وغير العاقل في آن. فالإنسان عندنا حي يستحدث بخياله المعرفي ما يشـاء، فهو بهذا المعنى محدث، منتج أحداث، تمكنه دوماً من الذهاب إلى اللامتناهي، بقوة خياله العقلي اللامتناهي أيضاً. إنه محدثٌ عندما ينتج بخياله ما يحلو لشخصه (خليل، 1996م).

هذا الإنسان الذي نفلسف خياله (إعطاء الخيال تفسيرات متعددة)، بخيـال آخـر، هـو كاتب، عارف/ عاقل، عالم، إعلامي، فاكر/ ماكر، إلخ... لكنه خائف: أنه ضيف غريـب فـي عالم متحول، متآكل. قلق على يومه، ميت في غده. لا مستقبل له سوى (موته) بعد حياة تمتلئ (وتفرغ) بالألعاب واللاعبين وآلات اللعب. لولا اللعب بالكذب- أو بالخيال- هل كانت الحيـاة ممكنة ؟ إن الخيال هو الذي يسوغ للإنسان تحمل معاناته، ويساعده على تحمل ما يتحمل مـن حطب الدنيا وحطامها، بوحي من "فسحة أمل" أو خيال، يخترعها بين موت وموت، ليعالج بـه يأسه الأمضى من أي انتحار أو حرب. إنه يلعب، "ينتحر" باللعب، بالأكل، بالعمـل، وبالكـذب يتخيل نفسه ضاحكاً من موته ومن موت سواه. الإنسان الخيالي أكبر قوة وفرهـا العقـل لهـذا

الحي، المتحول بدوره، حتى ولو أقام في قمر المستحيل أو مدينة أفلاطـون الفاضـلة (خليـل، 1996م).

2:1:2: العقل المتخيل:

1:2:1:2: التخيل والشعور والذكاء:

اكتشف في بحوث ديناميات الشعور وتطور الذكاء، ما كان معروفاً بالحدس، وهـو أن التعابير عملية إسقاطية للخيالات المهتزة التي بداخل الدماغ ويحس بها الجسم بأكمله. فحقيقة أننا نشعر تعني أنه بمقدورنا أن نرى ونتعلم من الصور أو النقوش التخيلية التي تمر فـي عقولنـا. ونحن البشر مخلوقات ذات خيالات ونعتمد بشكل واسع، في قدرتنا الاكتشافية وفي فهمنا وفـي خلق المعاني الجديدة وفي تبادل الأفكار، على مقدرتنا في تكـوين الخيـالات الداخليـة وإدراك أهميتها وأهمية الإحساسات المرافقة لها (جاليين، 1993م).

يلعب التخيل دوراً مركزياً في مسيرة الذكاء. وعلى سبيل المثال، إذا نظرنا في تفكيـر العباقرة ووصفهم لقدراتنا الفكرية، نلمس بوضوح أنهم كانوا حساسين جداً لتخـيلاتهم العقليـة وللمشاعر والأحاسيس المرافقة لهذه التخيلات. فباعتراف آينشتاين نفسه، علمنا أنه تمكن من حل المسائل الفيزيائية والرياضية المعقدة بالاعتماد على قدرته العالية في التخيـل والتعامـل مـع تخيلاته: "التفاعل فيما بين الخيالات هو مصدر أفكارنا. الكلمات في اللغة كما هي ملفوظـة أو مكتوبة لا تلعب أي دور في ميكانيكية تفكيري. الكينونات الفيزيائية التي تـؤدي دور عناصـر التفكير هي خيالات واضحة يمكن استعادتها أو جمعها" (آينشتاين، 1952م).

وهكذا يبدو أن التفاعل بين الخيالات هو العامل الأساسي في فكر آينشتاين المنتج. وقـد صدرت عبارات مماثلة لعبارة آينشتاين السابقة من قبل عباقرة منتجين آخرين. فأرسطو اعتقـد أن الأفكار نفسها تتألف من خيالات لها القدرة على بعث العواطف التي تكشف عـن المعرفـة الدفينة في الإنسان. وعلم فيثاغورس تلاميذه البحث عن حلول المسائل الرياضية المعقـدة فـي أحلام الخيال. واكتشف كيوكولي عالم الكيمياء الألماني البنية الجزيئية للبنزين من خلال تخيلـه

لأفعى تبتلع ذيلها فتدور حول نفسها، والرياضي الفرنسي بوينكير حل المسائل الرياضـية فـي لحظات حلم يقظة مبدعة. كما أن ليوناردو دافنشي تخيل الآلة البخارية وطائرة الهليوكبتر قبـل قرون من اختراع أي منهما (جاليين، 1993م)، (عبد الكريم، 1991م).

ولقد عبر كانت (Kant) عن علاقة التخيل بالإدراك وبالفهم في مثاليته المتعاليـة مـن خلال كتابه (نقد العقل الخالص) وكتابه (نقد الحكم)، يقول كانت (Kant) تحت عنوان "الخيـال في الاستنباط المتعالي: إن الإدراكات المختلفة توجد في العقل على نحو منفصل، ويبدو ربطهـا على نحو يخالف وجودها في الحس مطلباً ضرورياً، ومن ثم ينبغي أن توجد فينا قـدرة فعالـة تركب الكثرة التي يبديها المظهر، وليست هذه القدرة شيئاً آخر سوى الخيال"، وكانـت (Kant) لا يتناول الفهم والخيال بوصفهما متماثلين في القدرة التركيبية، وإنما بوصفهما متآزرين في هذا التركيب. ومذهبه أنه متى انطبقت على شيء تجريبي مقولة من مقولات الفهم، بدا الخيال أمـراً لا محيص عنه.

وذلك أن شيئاً ثالثاً يتولد، ليتسق من جهة مع مقولة الذهن، وينسجم من جهة أخرى مع المظهر، وهذا الشيء الثالث هو (الخيال) هو الذي يجعل تطبيق مقولة الذهن على المظهر أمراً ممكناً، وعلى هذا النحو يفهم الخيال بوصفه وسطاً بين طرفين: الإحساس والفهم. ولهـذا يبـدو الحس والخيال والفهم أسس لا بد منها لإمكان التجربة عند كانت (Kant)، حيث يعترف بأن فينا أساساً موضوعياً يوجه العقل إلى استرجاع إدراك سابق مر به من قبل إلى جانب إدراك لاحق، وهذا الأساس هو الذي يمكننا من الحصول على الصور ومن ترابط انطباعاتنا، ويسـمى هـذا الاسترجاع عند كانت (Kant)، بالخاصية الارتسامية للخيال، وفي ضوء هذه الفكرة عن الخيال بوصفه وسطاً بين الإحساس والفهم، انتهى إلى تشكيل ثلاثي على النحو التالي: فهـم التمـثلات بوصفه ضرباً من تعديل العقل للحدس، ارتسام أو استرجاع التمثلات في الخيال، فهم التمـثلات بواسطة التصور (نصر، 1984م).

ويقول فشته (Fichte) أكثر المثاليين الألمان تأثراً بكانت وبفكرته عن الخيال: "إن ملكة الخيال المنتجة هي القوة النظرية الأساسية وبدون هذه القوة العجيبة لا يمكن تفسير أي شيء في

العقل الإنساني، ومجمل التفكير يقوم على هذه الملكة... والخيال قدرة أساسية للأنـا علـى أن يتصور خلاف نفسه" (نصر، 1984م).

2:2:1:2: التخيل: والد العلم والتكنولوجيا:

إن الرغبة في التسخير التكنولوجي للتخيل قديمة قدم الإنسانية. وقـد مـلأ الأقـدمون أساطيرهم الفولوكلورية بحكايات تخيلية وأحلام واستبصارات حدسية ومنـاظرات ثنائيـة مـع مخلوقات عظيمة، أو آلهة اعتبروها مصدرهم النهائي للحكمة والمعرفة. اعتقـد الأقـدمون أن أحلامهم وخيلاتهم الجامحة منحت لهم من الآلهة كبواعث للإبداع البشري. فكل ما تم اختراعـه من قبل الإنسان بدأ خيالاً أو حلماً أو سيناريو من الصور في عقل أحد ما أو عقول مجموعة من الناس. فالتخيل هو والد التكنولوجيا (برنيس،1995م).

يذكر العلماء المعاصرون أهمية الاستبطان أوالحدس والتخيل في الاكتشافات العلمية. إذ يصف كابرا (1975م، Capra) كيف يعتمد البحث العلمي على النشاطات الحدسـية التخيليـة لتوضيح وتوسيع عمليات عقلية قائلاً: "الجانب العقلي من البحث سيكون في الحقيقة عديم الفائدة إذا لم يتم بالحدس الذي يعطي العلماء التبصر ويجعلهم مبدعين".

ويرى (قطامي، 1993م) أن العملية الإبداعية عملية ذهنية تتطور عبر مراحـل هـي: التحضير، الكمون، الإشراق، التحقيق.

ويرى (جروان، 1998م) أن هذه العملية بمراحلها الأربعة تحـدث ضـمن مسـتويات خمسة من الإبداع: التعبيري، المنتج، الابتكاري، التجريدي والإبداع التخيلي.

والإبداع التخيلي: وهو الوصول إلى مبدأ أو نظرية أو افتراض جديد كلياً، ويرتبط بذلك الخيال العلمي الذي أوصل إلى عدد كبير من الاكتشـافات والاختراعـات العلميـة (قطـامي، 2001م).

تبدأ الاكتشافات العلمية بتبصر داخلي وتصور لما يمكن أن يكون. هذا التصور يشـار إليه في الغالب بالحس الباطن وهو يعذب عقل العالم داعياً إياه إلى التحقق منه خلال الاستقصاء

العلمي. وعندما يعترف عدد كافٍ من الناس بامتلاك الحس الباطني نفسه حول الحقيقة الممكنة، نرى أشكالاً أو آراء جديدة تتخذ الطابع المادي حولنا. حلم العديد من الأقدمين بأن الشمس هـي مركز الكون قبل أن يبين كوبرنيكوس أن ذلك صحيحاً. وكان كوكب بلوتو خيالاً فـي عقـول العديد من الفلكيين قبل أن يتم رؤيته الفعلية بالتلسكوب. اعتقد عدد لا يحصـى مـن الأطبـاء بإمكانية زراعة الأعضاء البشرية قبل أن يقوم بذلك الجراحون المعاصرون وبشكل ناجح. كمـا عرف هانز بيرجر أن الدماغ يطلق أمواجاً كهربائية قبل أن يتمكن من اختراع آلة EEG ليثبت لزملائه وجود هذه الأمواج. فالتبصر الإبداعي والخيال العلمي في هذا اليوم سيكون الاكتشـاف العلمي الكبير ليوم غد (برنيس،1995م).

ونظراً لأن التاريخ قد بين أهمية العقل المتخيل في تحسين حياة البشر، أصـبح العمـل التخيلي علماً قائماً بذاته. ويشير مصطلحا "الاستبصار" و"التخيل الموجه" إلى العملية التي يكون بها الأفراد منقادين في رحلات عبر عقولهم المتخيلة ويستجيبون لمغاز أو اقتراحـات محـددة بوساطة صور عقلية. فبعضهم (القائد أو الموجه) يقترح مغزى كالسير فـي غابـة جميلـة أو التحدث إلى مرشد حكيم، ويقوم العقل المتخيل بخلق الظروف التي تتفق مـع هـذا المغـزى، ويلاحظ المتخيلون صورهم ويصفون ما يرون ويحسون، ويسمحون للخيالات بتوصيل التبصر أو المعنى لهم. وقد يأتي هذا التبصر، إما فوراً أو بعد أيام أو بعد أسـابيع أو أشـهر أو حتـى سنوات (جاليين، 1993م)، (عبد الكريم،1991م).

3:2:1:2: التخيل في علم النفس والطب:

يتسع نطاق استخدام التخيل الموجه في العلاج النفسي. ومن الرواد فـي هـذا المجـال فرويـد (Freud،1940) وينـغ (Jung،1964) وماسـلو (Maslow،1954) وديسـولي (Desoille،1965) وليونر(Leuner،1969) وشور(Shorr،1974) وسنجر(Singer،1974) إذ استخدم هؤلاء تقنيات التخيل في علم النفس والإرشاد والعلاج النفسي. وقد استُخدم التخيلُ من قبل فرويد وأتباعه في البداية كأداة لكشف مختلف الغرائز المرضية في نفـس الإنسـان. إلا أن التوجهات اختلفت بشكل كبير عندما بدأ ينغ أعماله اللاشعورية. إذ أصبح التخيـل أداة صـحية

تستخدم الرموز واللغة المبطنة في الكشف عن الغرائز البشـرية الأساسـية وطاقـات الجمـال الروحي المتضمنة في الكون لتؤثر في حياة البشر.

إن استخدام التخيل كوسيلة للوعي الذاتي بدأ بماسلو (Maslow،1954) وتواصل مـع الإنسانيين أمثال مـي (May،1961،1968) وروجـرز (Rogers،1961،1980) وبغنثـال (Bugenthal،1967). حيث استخدم ذلك في تخطيط مظاهر الشخصية الإنسانية في لحظـات الاستبطان والتوسط التي تظهر في حياة الإنسان وطاقاته. وقد كان للتصور حول الذات الحاليـة والمستقبلية مكانة كبيرة في أعمالهم مع مختلف الفئات العمرية التي تقوم بالنشاطات الاستبطانية الموجهة. وهكذا يبدو أن إدراك أهمية دور القوى الداخلية ومصادر القوى الشخصية والـروابط السامية في الحياة والصلات العميقة مع الجميع، بما في ذلك الخضروات والمعادن، قد أصـبح هدفاً مركزياً في العديد من الأعمال التخيلية.

بعد أعمال هؤلاء الإنسانيين، جاء علماء النفس العبـر شخصـيون أمثـال إسـاجيولي (Assagioli،1965) وشوارتز (Shwartz،1978) وتارت (Tart،1975) ووالـش وفوجـان (Walsh & Vaughan،1980) وولبر (Wilber،1977) ليوسعوا نطاق هذه الأعمال لتشـمل المقدرة المشعة (ما وراء الخبرة العادية في عقلانية السبب والنتيجة) مثل الأوضاع المتغيـرة، العقل المتعاون، العقل الإندماجي، الضبط وإعادة التوليد للخلايا، اللاجسدية، الديناميكا النفسـية، قمة الخبرات الروحية، لحظات النشاط، الرؤيا الروحية، وقدرات الشفاء.

يستخدم التخيل عبر الشخصي غالباً لمساعدة الأفراد في امتلاك الخبـرة فـي إحـدى المظاهر أعلاه أو أكثر مثل نقل النشاط من شخص لآخر لغرض توثيق الصلة، أو الشـفاء، أو الارتجال عبر رموز العقل العالي كالقلاع والجبال لاستلام أفكار استبصارية حـول اهتمامـات محددة.

تنبه خبراء الطب لاستخدام التخيل في الشفاء. وقد أشار الـبعض فـي كتابـاتهم إلـى استخدام التخيل حديثاً للمساعدة في شفاء جميع أجزاء الجسم. ومن هؤلاء جاف (Jaffe،1980)

وجوي (Joy،1879) وأويـل (Oyle،1975) وبيلتيـر (Pelletier،1977،1978) ومـوس (Moss،1981) وسيمونتون (Simonton،1978).

تعطى تعليمات للمرضى في هذا المجال كالآتية: تخيل أنفسهم أصحاء، رؤية السـرطان والاضطرابات العضوية في أجسامهم وقد اختفت، رفع قوة الأدوية والإشعاعات المعطـاة لهـم لتتعاون مع أو لتنشط قوى الشفاء الطبيعي في أجسامهم، تخيل أن الأعضاء التي تعاني من شلل جزئي وقد شفيت تماماً، تخيل فشل البصر بأنه عاد دفعة واحدة إلى وضعه السليم، التحاور مـع الاختلالات الجسدية (أو مظاهرها) طالبين منها أن تكشف لهم عن أسبابها، ورؤية طاقة الشـفاء (ضوء الشفاء) تفيض في أجسادهم لتزيل جميع الأمراض، أصبح التخيل مرتبطاً مـع التغذيـة الراجعة الحيوية وسيلة مألوفة في التدخل العلاجي النفسي بنوعيه الوقائي والشـفائي. فبمراقبـة الضغط المتولد من قبل التخيلات الداخلية السلبية، يمكننا أن ندرك أنفسـنا والآخـرين والعـالم الخارجي، وبالتعلم كيف نغير التخيلات الضاغطة إلى تخيلات إيجابية؟، نتمكن من ضبط درجة حرارة أجسادنا وضغط دمنا ومستوى الأدرينالين والسكر فيه، وبالتالي إثـارة اسـتجابة لهـذا الضغط في أجسادنا. وتمكن المعالجون النفسيون من ضبط مختلف حالات الشعور مـن خـلال تنظيم معدل الاهتزاز فـي نشـاط الـدماغ المـوجي (نصـر، 1984م)، (حجـار، 1990م)، (Brown،1977،Green&Green;1980،1977).

4:2:1:2: التخيل في التربية:

بدأت تظهر في العديد من البرامج التربوية نشاطات التصور والتخيل الموجه ومنـاهج ذات أساس تخيلي. إذ تأثر التربويون بنجاح الجهود في علم النفس والطب. فبدأوا يتجهون إلـى التدخلات في المنهاج بحيث يلائم الوضع النفسي والعاطفي والروحي للتلميـذ بالإضـافة إلـى ملاءمته لنموه الفكري. وبذلك بدأ الاهتمام في تدريس العقل الحدسي التخيلي المجـازي (الـذي يطلق عليه عادة الدماغ الأيمن) بالإضافة إلى تدريس العقل المنطقي التحليلي (الذي يطلق عليـه عادة الدماغ الأيسر). فأصبحت نشاطات الحدث، مثل الحلـم والتخيـل والتصـور والتمـارين النفسية، مظاهر مفتاحية للمناهج القياسية (جاليين، 1993م، ص28).

وترى (جالبين، 1993م) أن التخيلات المستخدمة في التربية تقع في واحدة أو أكثر من الفئات الأربع الآتية:

1. الاسترخاء والتركيز والتبأور وهذه تهيئ العقل للتعلم عن طريق تخفيض الضغط وإبعاد الأفكار السلبية عن التعلم وزيادة حدة التصور الداخلي.

2. تسريع وتوسيع الإتقان المعرفي: إذ يستخدم التلاميذ نشاطات التخيل في زيادة معرفتهم بالمواد المعرفية والمواضيع الأساسية والمهارات التقنية واليدوية.

3. تعميق النمو الانفعالي والوعي بالحياة الداخلية: إذ يستخدم التلاميذ عمليات التخيل الانفعالي مع تعلمهم مهارات الاستبطان، وفهم الذات والحب والتقدير، وتوثيق الصلة بالآخرين، والتعاطف، والاتصال، وحل الاختلافات بدون عنف، وحل المشكلات، والتقدير العاطفي، وتحديد الذات.

4. النمو عبر الشخصي: إذ يستخدم التلاميذ التخيل في اكتشاف مظاهر الشعور التي تمتد إلى ما وراء حالات اليقظة مثل السمو فوق الوجود المادي، الأوضاع المتغيرة، الإدراك الحسي المعمق، والقدرات العقلية المتسعة. ومن هذه القدرات العقلية: التفكير المجازي، اللغة الرمزية، الالتحام الدماغي أو التعاون الدماغي، والاتصال المباشر بين الأدمغة.

ويكتشف التلاميذ المغازي الروحية مثل الحكمة العليا، والوعي الكوني أو العالمي، وحدة التكوين، الألوهية، والحب العالمي، فعندما يلتحم نوعان أو أكثر من هذه التخيلات في درس واحد يتم فيه تعليم مختلف أنواع الأهداف التعليمية (تلتحم الأهداف المعرفية بالانفعالية). ويسمى ذلك بالتخيل الاندماجي (جالبين، 1993م، ص28-29).

ويحدد برونر(Broner) ثلاثة طرق للتعلم: التمثيلي، الأيقوني، الرمزي. حيث يقوم التعلم الأيقوني (أي ما يعرف بمرحلة التمثيل التصوري – عن طريق الصور الذهنية) على تخيل الأشياء والأحداث، وهو علم يعتمد على التنظيم البصري وغيره من أنواع التنظيم الحسي. كما يعتمد على استخدام الصور التلخيصية للأشياء. حيث يتم التمثيل من خلال الوسائط

الإدراكية حيث تحل (الأيقونة) أو الصورة محل الشيء الفعلي، أي أن النمو المعرفي يحـدث أثناء هذه المرحلة من خلال التصورات البصرية. ومن أمثلة ذلك أن التلميذ قـد يـتعلم قانونـاً رياضياً من خلال تصوره له بشكل ذهني دون أن يعرف كيف يستخدمه بشكل صـحيح أو دون أن يكون قادراً على وصف أهدافه بدقة من خلال استخدام الكلمات، وهذه الصور تسـمح لهـم بالتفكير المنطقي كما يفعل الكبار، إلا أنهم لا زالوا لا يستطيعون الاقتصار على التعامـل مـع المصطلحات المجردة فقط، حيث تمتد هذه المرحلة بين السنة الثالثة إلى السنة الثامنة (أبو حويج وآخرون، 2000م)، (الفنيش، 1991م)، (إبراهيم وآخرون، 1985).

ويؤكد الجشطالت ضرورة حدوث الاستبصار لكي يتم التعلم، وبمعنى آخـر ضـرورة إدراك العلاقة بين الهدف والوسيلة والعقبات التي تحول دون استخدام الوسيلة للوصـول إلـى الهدف، هذا الاستبصار لا يحدث إلا من خلال نضج المتعلم وخبرته وتنظـيم الموقـف الـذي يحتوي على المشكلة فإنه لن يأتي أبداً جزءاً جزءاً (أبو حويج وآخرون، 2000م).

5:2:1:2: بحوث الدماغ:

تزودنا بحوث الدماغ بمبررات واسعة لاستخدام نشاطات التصور التخيل الموجـه فـي التربية. ومن بين أكثر النظريات المعاصرة شيوعاً هذه الأيام والتي لها وقـع علـى المنـاهج التربوية نظرية (الدماغ الأيمن – الأيسر). اكتشـف البـاحثون أن نصـفي الـدماغ يعالجـان المعلومات بشكل مختلف. فالنصف الأيسر للدماغ يتولى النشاطات المنطقية والتحليلية المفصلة، حيث يدرك الشق الأيسر من الدماغ البشري المفاهيم الرياضـية التاليـة: الأعـداد، العمليـات الرياضية (الحقائق الأساسية)، الحساب (جمع، طرح، ضرب، قسـمة)، المنطـق الرياضـي، التعريفات الرياضية، منطوق النظريات الرياضية، الزمن الخطي (الثواني، الدقائق، السـاعات، الأيام، الأسابيع، السنوات)، اللغة، الأرقام، التتابع، التحليل، بينما يتولى النصف الأيمن نشاطات الحدث والمشاعر والإحساس والكليات العامة، حيث يدرك الشق الأيمن مـن الـدماغ البشـري المفاهيم الرياضية التالية: اللغة الرياضية(الفراغية، الأشكال الهندسـية، العلاقـات، المقـاطع)، الرموز التصويرية، الإيماءات، الزمن الدوري (الفصول)، الموسـيقى، الصـور، التخـيلات،

الأحلام، الألوان، الأبعاد، الاتزان، فخصوصية جزئي الدماغ بوظائف معينـة لا يلغـي عملـه التكاملي، والعمليات العقلية التي تعمل على تخزين المعلومات واسترجاعها ومن ثـم معالجتهـا تحتاج نشاط جزئي الـدماغ معـاً (عفانـة، 1995م)، (حمـدان، 1985م)، (Bogen، 1969; 1981،1973;Wittrock،1972; Sperry،Ornstein)، (مستقبل التربية العربيـة، 1999م)، (عبد الكريم، 1991م).

وثمة نظرية أخرى ذات تأثير قوي في إبراز قيمة التخيل الموجه هي تلك التي جاء بها ماكلين (Maclean،1978) والمسماة "بالنظرية الثلاثية للدماغ" وهو يرى من خلال بحوثـه أن لدينا ثلاثة أدمغة تعمل متعاونة بعضها مع بعض.

الدماغ الأول والمسمى بالدماغ الزحفي، مسؤول عن وظـائف الجسـم جميعهـا،وعن الصفات الوراثية والحاجة للطقوس والشعائر، والتكرار والتعلم بالتقليد، أما الدماغ الثـاني فهـو موطن المشاعر والإبداع والتغيير. ثم يوجد الدماغ الثالث الذي يتمركز في القشـرة الدماغيـة، حيث التفكير العقلاني، والتحليل، والتصور العقلي، والإبداع، والنظر المستقبلي، والمشاعر غير المادية كالشعور بالفردية، والنشوة، والتعاون والتكاتف (وليس التنـافس)، والأمـن، والكينونـة القصوى. إن هذا الدماغ الثالث (دماغ القشرة الجديدة) يتحدث إلينا من خلال الصـور العقليـة، والتخيلات الداخلية، والبصائر والإحساسات المرافقة لها، وهو الوسيلة التي بها يستقبل النـاس الحدث والبصيرة عما سيحدث من أشياء. كذلك، فإن هذه الصور العقلية تـؤثر علـى الـدماغ والتطور الجسمي وتعمل كخطة رئيسة لنشاطات الإنسان، فعلى سبيل المقارنة، يمثـل الـدماغ الزحفي دافع الإنسان نحو السلوك – المكرر – الروتيني، والتقليد والمحاكاة. أما الدماغ الثـاني فيمثل أنواع السلوك التالية: فيبرر استجابة، السلوك المعتمد على المجال، والسلوك القائم علـى الإثابة والعقاب. ويمثل دماغ القشرة الجديدة السلوك غير المادي، والإبداعي، والسلوك المستقل عن المجال، والسلوك الموجه ذاتياً. ويؤدي التدريب على التخيل إلى تقوية هذه الخصائص التي تميز الدماغ الثالث (جاليين، 1993م).

ويوجد نظرية ثالثة مرتبطة بقيمة العمل التخيلي هي النظريـة الكليـة Holographic التي اقترحها ديفد بوم David Bohm سنة 1980. وتشبه هذه النظرية الدماغ بعملية تصـوير تسمى الصورة الكلية، حيث تظهر مظاهر الشيء المصور جميعها في صورته. وتبدو الصورة حية، ومتعددة الأبعاد، ويعكس كل جزء منها الأجزاء الأخرى. ويعتقد (بوم) أن كل جزئية مـن المعلومات التي تمر في الدماغ ترتبط بجزئية أخرى وتحتوي على بذور المعلومـات جميعهـا، ورغم أن عقلنا الواعي قد يدرك عنصراً صغيراً من المعلومات، أو جزءاً من اللغز، فإن دماغنا يحتفظ بجميع المعلومات المتعلقة بهذا العنصر. ويقوم الدماغ بذلك عن طريق الاحتفاظ بصورة كاملة (الصورة كلها) للمعلومات التي تعالج فيه. ولذا، فكلما زاد تدريبنا على التخيل، سهل علينا معالجة الشبكات المعقدة من المعلومات ورؤية الكليات وليس أجزاء مبعثرة من الموقف (جاليين، 1993م).

نظرية مفيدة رابعة هي تلك التي اقترحها ليسلي هـارت Leslie Hart سـنة 1975، يقول "هارت"إن الدماغ يعمل على أساس برامجي، وإن نشاطاتنا جميعها ما هي إلا نتائج برامج عصبية توجه نشاط الدماغ. لقد قام الدماغ التدريبي، وهو محط العواطف، بتخزين كل حاجاتنـا ورغباتنا وأفكارنا ومعتقداتنا. وتعمل هذه مجتمعة كقوة كهرومغناطيسية تـتحكم فـي النشـاط العصبي وتحدد الأفعال التي سوف تصدر عنا في النهاية. هذه القوة مخزونة في الـدماغ علـى شكل صورة عقلية. وهكذا، فإن الطريق إلى تغيير السلوك هي تغيير الصور العقلية التي نحملها عن هذا السلوك – أي تغيير الصور التي في عقولنا عن الأشياء (جاليين، 1993م).

3:1:2: التفكير البصري:

يرسم المهندس تخطيطاً لمنزل، ويحدق العالم خلال عدسة المجهر، وتستحضر الشاعرة صوراً عن الربيع من أيام شبابها. كل هؤلاء يستخدمون التفكير البصري، ولا يحتمل أن يكـون أحدهم قد تلقى تدريباً في التفكير البصري خلال السنوات ألاثنتي عشرة الأولى التي قضاها في الدراسة. ويرتبط التفكير البصري على الأغلب بالفنون البصرية ويعزل في جزء منفـرد مـن المنهاج الدراسي، مع أنه جزء من كل موضوع دراسي، إذ أنه سبيل أساسي للحصـول علـى

المعلومات ومعالجتها وتمثيلها، إن تجاهل دور التفكير البصري في أي موضوع دراسي بمثابة إخفاق في تدريب الطلاب على استخدامه، وإنكار لفرصة التعلم بالطريقة الأيسر على الذين يعتمدون أساساً على المعالجة البصرية (شون، 1990م).

ودور التفكير البصري في غرفة الصف ثلاثي الأبعاد، فهو يبدأ بالمشاهدة (Seeing). فالمشاهدة وسيلة أساسية لجمع المعلومات وتفسيرها في معظم المجالات. وسواء أكان الطلاب في درس علوم يلاحظون إجراء تجربة، أم في مساق التربية المهنية يتعلمون استخدام آلة أو أداة، أم في درس رياضيات يدرسون أشكالاً هندسية، فإنهم بحاجة إلى تعلم ما الذي يبحثون عنه وكيف يفسرون ما يرونه. وبعد ذلك فإنهم بحاجة إلى مساعدة في تمثيل المعلومات بيانياً. ويمكن فهم بعض المعلومات كالعلاقة بين العرض والطلب في الاقتصاد وتصميم البناء وبنية الجهاز الهضمي بشكل أفضل إذا مثلت بالرسوم والأشكال بدلاً من وصفها لفظياً. وتعليم الطلاب فهم التمثيل البياني واستخدامه يزودهم بوسيلة تحسن استيعابهم، وتمكنهم من توضيح تفكيرهم وتوصيل آرائهم إلى الآخرين. وأخيراً يحتاج الطلاب إلى العمل على تنمية بصائرهم (innereye). والتصور (visualizing) أي القدرة على توليد وتناول التخيل البصري (visual imaging) يساعد على تأدية مهمات متعددة تشمل تذكر معلومات وتعلم تهجئة كلمات وإنجاز وظائف رياضية وحل مشكلات عملية تتضمن علاقات مكانية (نصر، 1984م)، (ويليامز، 1983م).

ويساعد التفكير البصري كمهارة عقلية في الحصول على المعلومات ومعالجتها وتخزينها ومن ثم استرجاعها بصرياً أو لفظياً، وتكمن قوته في اندماج الرؤية والتخيل والرسم في تفاعل نشط، ويوظف المفكر بصرياً هذه العمليات الثلاث بصورة سهلة بشكل يساعده على الانتقال أثناء التفكير من تخيل لآخر وبإمكانهم النظر إلى المسائل الرياضية من عدة زوايا مما يساعدهم على فهمها وبالتالي طرح حلول مختلفة لها ويقومون بتمثيل هذه الحلول بصور ذهنية يسهل عليهم استرجاعها ومعالجتها لاحقاً. (عفانة، 1995م)

وعندما يعرض المعلم لطلابه معلومات لفظية وبصرية معاً تتوافر في الصف فرصة أفضل لنجاح الطلاب الذين يعتمدون على المعالجة البصرية. فهم يستفيدون من تقديم المعلومات بالشكل الأنسب لهم. وثمة فائدة أيضاً للطلاب اللفظيين أنفسهم – رغم أنهم قد يقاومون الأنشطة التي تتطلب الرسم وغيره من أشكال التمثيل البصري. ويحتاج مثل هؤلاء الطلاب إلى تحد لتنمية قدراتهم البصرية. وإذا أتيح لهم الاعتماد كثيراً على مقدرتهم اللفظية فلن يطوروا الجانب البصري المتمم للفظي. وقد يكون هؤلاء ناجحين تماماً في المدرسة، إلا أنهم يفتقدون إحدى مهارات التفكير الهامة في كل مجالات الحياة. (ويليامز، 1983م).

وليس بالضرورة أن تكون مفكراً بصرياً قوياً لكي تكون معلماً بصرياً. فالحق أن المعلم اللفظي الذي تدهشه إعادة اكتشافه لإمكاناته البصرية يكون أنموذجاً قوياً لتلاميذه في استكشاف تفكيرهم البصري وتوسيعه. فكل ما يلزم هو رغبة المعلم في تجربة الطرائق الجديدة لعمل الأشياء، وفي التعلم من الإخفاق كما من النجاح، ومشاركة الآخرين حماستهم للخبرات والأفكار الجديدة (ويليامز، 1983م).

إن المشكلة الكبيرة التي تواجه كل مدرس هي تمثيل الحقائق بطريقة يقف بها الطالب على مغزى هذه الحقائق إذ أن ذكر الحقائق مجردة يؤدي إلى النسيان السريع بينما تظل الصور الحية في الذاكرة لمدة طويلة. ولا شك أن كثيراً من الناس قد لاحظ الفرق بين قراءة كتاب في التاريخ ومشاهدة فيلم سينمائي عما قرأه. ومهما كانت دقة الفرق بين الكتاب والفيلم فإن الفيلم يجعل الإنسان يتذكر الحوادث لمدة أطول (سرحان، 1963م).

1:3:1:2: الإدراك البصري:

الإدراك البصري جزء هام من معظم الموضوعات الدراسية التي تُعلم في المدرسة. فالعلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية تعتمد على الملاحظة، وتتضمن الرياضيات إدراكاً للعلاقات التي يمكن في الغالب تمثيلها بصرياً. وتتطلب موضوعات دراسية، كالتربية المهنية والطهي وألعاب القوى، أن يعرف الطلاب ما الذي يبحثون عنه وكيف يفسرون ما يشاهدون. وأننا نميل إلى افتراض أنه لطالما كانت لدينا قوة إبصار (20/20) فإن إدراكنا البصري سليم تماماً. وإذا

لاحظت طلاباً في حصة فنون أو في مختبر علوم، فإنك سوف تكشف أن يوجد مجالاً واسعاً من المهارة الإدراكية. وتناقش بتي إدواردز (Bety Edwards) في كتابها "الرسم على الجانب الأيمن للدماغ"المشكلة الخاصة برسوم معظم الراشدين والمراهقين، وتتدخل التسميات والتعريفات الصادرة عن النصف الأيسر للدماغ في قدرة النصف الأيمن على رؤية الشيء كما يبدو في الواقع (شون، 1990م).

لرسم مكعب يجب أن يرسم الطفل الأشكال ذات الزوايا الغريبة كما تبدو – أي تماماً مثل الصورة التي تسقط على شبكية العين المدركة. تلك الأشكال ليست مربعة. في الحقيقة أن الطفل ينبغي أن يتغاضى عن معرفة أن المكعب مؤلف من سطوح مربعة، ويرسم أشكالاً تبدو غريبة. وعلى هذا الأساس، يبدو المكعب المرسوم يشابه المكعب فقط إذا كان مكوناً من أشكال ذات زوايا شاذة. وبعبارة أخرى ينبغي أن يرسم الطفل أشكالاً غير مربعة كي يكون المكعب (المؤلف من سطوح مربعة). ينبغي أن يقبل الطفل هذا التناقض أو هذه العملية غير المنطقية التي تتعارض مع المعرفة المفهومية اللفظية (ويليامز، 1983م).

2:3:1:2: التصور:

التصور، أي القدرة على استدعاء الصور البصرية وتكوينها في الذهن، هو عملية أساسية للغاية كصيغة تفكير إلى حد أن من الصعب حصر كل استخداماتها. لذا سنميز بين التصور والتخيل حيث يعالج التصور في إطار تعريف اتفاقي للتخيل الداخلي، وهو تخيل ساكن نوعاً ما. إن التخيل يشبه الفيلم السينمائي متعدد قنوات الحس، أما التصور فهو أشبه ما يكون بالصور الثابتة. وفي وسع الفرد أن يتناول هذه الصور الداخلية ويدونها ولكنها ليست جزءاً من قصة كاشفة كما هي الحال في التخيل (نصر، 1984م) (شون، 1990م).

عند ذوي التفكير البصري من الدرجة العالية، تفهم المعلومات وتعالج وتخزن على هيئة صور عقلية. وبالنسبة لأولئك الذين يمكنهم التنقل بسهولة بين صيغ التفكير يعتمد استخدام الصور العقلية على متطلبات المهمة. على أن التصور يمكن أن يكون للطلاب كافة أداة قيّمة لمهمات تعلمية عديدة.

وفيما يلي بعض مجالات استخدامها:

1:2:3:1:2: الاستيعاب القرائي (Reading Comprehension):

ليس الاستيعاب القرائي عملية لفظية خالصة، فلكي تكون للرموز المكتوبة معانٍ فإنها يجب أن ترتبط بأشياء وأفعال وسمات تمثلها. والمقدرة على حل رمز كلمة أي نطقها من الشكل المكتوب لا يضمن استيعابها. وقد أجرى جون ليفن، عام 1973، تجربة على طلاب تبدو المشكلات القرائية لديهم مرتبطة بالاستيعاب أكثر من ارتباطها بحل الرموز (أي النطق). وكان هؤلاء الطلاب دون مستوى الصف، بأكثر من سنة، في كل المجالات. وقد طلب إلى مجموعة من هؤلاء الطلاب قراءة قصة وتخيل صورة كل جملة تُقرأ. وقرأت المجموعة الثانية القصة ذاتها لكن دون تخيل الصور. وكان أداء الطلاب الذين تصوروا صوراً مصاحبة للجمل أعلى بمقدار 40% في الاستيعاب القرائي (ويليامز، 1983م، ص114).

2:2:3:1:2: الذاكرة (Memory):

كان التصور يستخدم عاملاً مساعداً للذاكرة منذ أيام اليونان الأقدمين وربما لأزمان طويلة قبلهم. وقبل أن نلقي نظرة على تقنيات محددة لاستخدام الذاكرة. قم بإجراء التدريب التالي: أحضر مجموعتين من الطلاب، وأطلب من المجموعة الأولى حفظ قائمة من عشر كلمات في مدة دقيقتين، واطلب من المجموعة الثانية حفظ نفس القائمة في نفس المدة، ولكن مع الربط بين الكلمات على هيئة صور بصرية. ثم اطلب من المجموعتين كتابة أكبر عدد من الكلمات أمكنهم تذكره. ستجد أن معظم الطلاب يحسنون تذكر الكلمات المرتبطة بالصور البصرية، إن تكوين صور بصرية ترتبط بالكلمات يساعد على التذكر. ومع أن الكثيرين منا ينتقصون من قيمة التأكيد على الحفظ غيباً في التربية، إلا أن ثمة حالات يحتاج فيها أن يحفظ الطلاب الحقائق والمعلومات. وفي مثل هذه الأحيان من المهم تعليم الطلاب استراتيجية التذكر. ومن هذه الاستراتيجيات طريقة المحالّ (المواضع) (Loci Method)، التي طورها سيمونيدس الشاعر اليوناني في القرنين السادس والخامس قبل الميلاد. وقد استخدم الخطباء الرومان هذه

الطريقة أيضاً، وساعدتهم على تذكر تسلسلات طويلة من المعلومات إلى درجـة أنهـم كـانوا يخطبون من الذاكرة لساعات طوال دون نسيان نقطة واحدة (ويليامز، 1983م، ص115).

3:2:3:1:2: التهجئة (Spelling):

قام موظفو أحد مراكز البحث والتدريب في الولايات المتحدة المسمى (نـوت)، الـذين يستخدمون تقنية يسمونها البرمجة العصبية اللغوية(NLP)، قاموا بدراسـة الأفـراد المجيـدين للتهجئة لتعيين الاستراتيجيات التي تؤدي إلى النجاح. وقد أكدوا أن أفضل من يتهجـؤون هـم أولئك الذين يمكنهم استدعاء صورة بصرية مخزونة للكلمة. وتؤكد نظرية البرمجـة العصـبية اللغوية أن حركات عين الناس ترتبط بأسلوب في معالجة المعلومات ولذا فهـي تعكـس هـذا الأسلوب. وتبعاً لهذه النظرية، ينظر معظم الناس إلى الأعلى وإلى اليسار، عنـدما يسـتدعون معلومات سبق لهم تخزينها بصرياً. لذا فإن المدربين في البرمجة العصبية اللغويـة يشـجعون الناس الذين يريدون تذكر صورة (عقلية) أن ينظروا إلى الأعلى وإلى اليسار، ويوصـون بـأن يضع المعلمون المعلومات المراد حفظها كصورة عقلية في الزاوية العلوية اليسرى من السبورة (ويليامز، 1983م، ص118).

ويمكنك مساعدة الطلاب على تعلم تهجئة الكلمات بـأن تدرسـهم اسـتخدام الـذاكرة البصرية. وعندما تسأل الطلاب تهجئة كلمة، ذكرهم بتفحص الصورة، وإذا لم تكـن واضـحة فلينظروا إلى الكلمة مرة ثانية. وعندما تختبر التهجئة ذكّر الطلاب أن ينظروا للصورة (العقلية) قبل كتابتها وأن يراجعوا الكلمة على الصورة (العقلية) بعد كتابتها. وفي كل مرة تضـع علـى السبورة تمثيلاً بيانياً لفكرة ما، فإنك تقدم صورة بصرية يمكن تخزينهـا واسـتدعائها كوسـيلة لاستعادة المعلومة. على أن يوجد طلاباً كثيرين لا يعون قيمة مثل تلك الصور كمعينات للذاكرة. ويحتاجون لمن يذكرهم باستخدامها (ويليامز، 1983م، ص118).

لذا نجد أن التفكير البصري جزء أساسي من أسلوب عملنا جميعاً، إلـى درجـة أننـا جميعاً، معلمين وطلاباً نستخدمه طوال الوقت. وأن قيمة دراسة استخدامه ووعي الـدور الـذي يؤديه في التعلم هو أنه يمكننا نحن المعلمين من الاستخدام الواعي لأداة قوية، وبذلك يزيد مـن

فاعليتنا، وإن جعل التفكير البصري جزءاً واضحاً جلياً من التعلم الصفي يمَكن الطلاب أيضاً من تطوير إمكانياتهم في هذا المجال فيصبحون متعلمين أكثر فاعلية(ويليامز، 1983م، ص119).

4:1:2: التخيل:

التخيل أمر يأتيه كل إنسان، ولكن قليلين من الناس نسبياً هم الذين يستخدمونه. والتمييز شيء هام. إنه الفرق ما بين زائر غير مرغوب فيه، يهذر ويشتت انتباهك، وبين زميل واسع الخيال يرفد جهودك. وبما أن نمط التخيل الوحيد الذي يدخل غرفة الصف عادة، هو الزائر المشتت، فقليل من الطلبة يكتشفون أن باستطاعتهم استخدام التخيل كأداة، والأقل منهم يتعلمون كيف يتحكمون بخيالهم كي يعمل في صالحهم. ويشير البحث في حل المشكلات والإبداع إلى أن هذه خسارة جسيمة، وذلك لأن الراشدين المؤثرين المبدعين يستخدمون التخيل تكراراً من أجل عدد من الأغراض (شون، 1990م).

إن التخيل منفذ إلى عالمنا الداخلي، تلك المملكة السحرية التي يبدع الخيال فيها حقائقه الخاصة به، ولا تحده القيود التي نواجهها في العالم الخارجي. في التخيل، لا يطرح الزمان والمكان أية مشكلة أمام العقل. وبه نستطيع السفر إلى الصين بإيحاء من الكلمة أو نتقاص إلى حجم ذرة لنستكشف العوالم المجهرية. وبإمكانه أن يتيح لنا أن نكون أي شيء يدركه العقل، وإحدى الفوائد الواضحة لاستخدام التخيل هي أنه يستطيع أن يأخذك إلى أماكن لا يمكنك وصولها بأية طريقة أخرى. فأنت لا تستطيع القيام برحلة ميدانية داخل نبتة صغيرة، غير أن تخيلاً موجهاً يستطيع أن يمكن الطلبة من أن يتخيلوا أنفسهم مسافرين عبر النبتة، وبذا يعطيهم خبرة مباشرة ذات معنى شخصي، فنستطيع تحويل درس علم النبات إلى مغامرة مثيرة (ويليامز، 1983م، ص121).

يثير التخيل المشاركة بين التلاميذ في غرفة الصف، وبذا يزيد من دافعية الطلبة للتعلم، ويستطيع أن يقدّم للطلبة وجهة نظر جديدة ووسيلة جديدة لتذكر المعلومات، وبإمكانه أن يؤدي إلى فهم راسخ يعمق أكثر ويكون قابلاً للتذكر فترة أطول مما يفعله العرض اللفظي لنص أو محاضرة. وكما توضح وحدة قواعد اللغة المذكورة، فللتخيل القدرة على مساعدة بعض الطلبة

على التمثل واستخدام المعلومات التي تبقى بعيدة المنال عندما تعرض بصيغ النصـف الأيسـر للدماغ (نصر، 1984م).

يعد التخيل أداة تعليمية قيمة، فهو كذلك مهارة تفكير ينبغي أن يدرب كل طالـب علـى استخدامها. وفوق كونها خبرة ممتعة وحافزة فقدرة الطالب على تجاوز الحدود المادية بوسـاطة العقل وإسقاط ذاته على شيء ما، واستكشاف هذا الشيء عقلياً أو تخيل أنه أصـبح هـو هـذا الشيء، مهارة غاية في الأهمية لحل المشكلات وغيرها من الجهود الإبداعية الأخـرى. وأحـد الأمثلة الأكثر إثارة حول قوة هذا النوع من التفكير، وهو تخيل ألبرت آينشـتاين نفسـه راكبـاً شعاعاً ضوئياً، قد أدى دوراً هاماً في اكتشاف نظرية النسبية. إن أي درس يوظف التخيل يتوجه نحو هدفين تعليميين على الأقل: إتقان المادة الدراسية وإتقان مهارة تفكيـر هامـة (ويليـامز، 1983م)، (عبد الكريم، 1991م).

وتكمن قوة التخيل في أنه يقدم نتاج التفكير في النصف الأيمن من الدماغ، وبذلك يزودنا بمصادر كلا الجانبين من الدماغ. إذا طلبت إلى الطلبة أن يفكـروا باسـم مـا، فسيسـتجيبون بمعلومات من النصف الأيسر من الدماغ. وإذا طلبت منهم أن يصـبحوا هـم أنفسـهم اسـماً ويخبروك كيف يشعرون، فسيستدعون استبصار النصف الأيمن من الدماغ.

ولأن التخيل من وظائف النصف الأيمن للدماغ، فإن عملية التخيل تبدو مختلفـة تمامـاً عن عمليات النصف الأيسر منه. فالإدراك في النصف الأيسر من الدماغ ناشط، والعقل يعـالج الأفكار بوعي. ويحدث التفكير في نصف الدماغ الأيمن دون وعي لفظي. ولذا فنحن أقل شعوراً به. وفي التخيل، نستقبل الصور من النصف الأيمن للدماغ، فالعملية، تشبه نوعاً ما، مشاهدة فيلم سينمائي، ولا تحكم للمشاهدة، بالطبع، على الصور بينما هو في التخيل يستطيع معالجة الخبـرة وتوجيهها. ودرجة التحكم التي يمارسها الفرد وكيفية القيام بذلك أمر هام. لا يستطيع الإنسان أن يجهد نفسه في أهداف التخيل، فالمحاولة المضنية تعيق تدفق الصور. ويستطيع المرء، على أي حال، أن يخلق الظروف التي تسمح للصور الخيالية من النصف الأيسر للدماغ بالوصول إلـى الوعي بسهولة (ويليامز، 1983م).

ينبغي أن يكون العقل في حالة انتباه مستريح، يقظاً ومتقبلاً للتخيلات الداخليـة. فحالـة التقبل هذه هي مفتاح التخيل. لدى الإيحاء بِـ(أنت في داخل زهرة تحول إلى بـذرة)، يترقـب العقل أن تظهر صورة خيالية أو سلسلة صور خيالية. وقد يتم إدراك هـذه الصـور الخياليـة بصرياً أو بواسطة حواس أخرى، أو قد تترجم إلى كلمة أو عبارة بسرعة كبيرة تجعلنا نتلقاهـا كرسالة لفظية. ولكن بينما تختلف التخيلات والأسلوب الذي نَخْبُرها به باختلاف الفرد، فإن حالة التقبل تظل ثابتة. أنت لا تفكر بزهرة أو اسم – بل إنك تتخيل نفسك تَخْبُـر الشـيء أو تكـون الشيء ذاته (نصر، 1984م)، (ويليامز، 1983م).

يكون لوجهة النظر التي تتخذها أثناء التصور أثراً رئيساً علـى الخبـرة. تسـتطيع أن تتخيل نفسك مراقباً، أو أن تتوحد مع موضوع التخيل وتصبح ذلك الشيء ذاتـه. ففـي الحالـة الأولى تتخيل نفسك داخل قلب إنسان، وفي الأخرى تصبح أنت القلب. وأن تصبح الشيء الـذي تقوم بدراسته لأمر أكثر تحدياً بقليل من مراقبته، غير أن التوحد يستثير مشاركة أعمق وأكثـر ذاتية. وبينما تولد كلتا الصيغتين من التخيل تخيلات حسية داخلية، فالتوحد يولد أبعاداً إضـافية للإحساس الحركي الداخلي بالخبرة والاستجابة الانفعالية. وبدل مشـاهدة القلـب وهـو يـؤدي وظيفته، فإن الطلبة يحسون انقباض القلب في عضلاتهم ويتخيلون كيف يكون الإحساس بتحريك الدم في داخل أنفسهم، حتى إنهم قد يخبرون انفعالات كالاعتزاز بأهميتهم أو كره العمل الذي لا ينتهي، وبإقامة صلة بين موضوع التخيل وبين أجسامهم فإن الطلبة يستخدمون التفكير المجازي والتفكير الحسي كذلك (ويليامز، 1983م).

إن درجة الاندماج التي يخبرها الطلبة في أثناء تخيل ما، تعتمد إلى حـد كبيـر علـى الطريقة التي يعرض بها المدرس هذا التخيل، ولبعض الأهداف، فقد تريد أن تسرب التخيل في درس اعتيادي، بقصد تحقيق بعض الأغراض، مع تغيير ضئيل في سرعة الدرس. ولأغـراض أخرى، قد تريد من الطلبة أن يسترخوا ويدخلوا حالة تخيل أعمق قليلاً تقوم فيها بتوجيه بعـض تخيلاتهم. في الحالة السابقة لا يلزمك القيام بأية ترتيبات خاصة، ولكن عليك أن تعرف تماماً ما تنوي قوله بدقة لتستنبط خبرة التخيل. فبعد أن تصف طريقة عمل ميزان الحرارة، تسـتطيع أن تطلب إلى الطلبة أن يتحولوا إلى جزيء من الزئبق في ميزان حرارة ملقى على منضدة، ثم أن

يتخيلوا أن ميزان الحرارة يوضع في سائل حار، وأن يصفوا ما يحدث لهم يوجد. وفـي درس مختلف عن ذلك قليلاً، من شأنه أن يساعد على تنمية مهارات صـياغة الفرضـية، يمكنـك أن تعطي الطلبة المعلومات التي تفيد أن الحرارة تجعل الجزيئات أكثر طاقة، ولكن دون أن تخبرهم أي شيء محدد عن موازين الحرارة، ثم تطلب منهم أن يكونوا جزيء الزئبق، وأن يعـوا مـا يحدث لهم عندما يوضع ميزان الحرارة في السائل الساخن. إن تخيلاً كهذا يستغرق بضع دقائق من الزمن فقط ويوفر للكثير من الطلبة فهماً للموضوع أعمق بكثير (ويليامز، 1983م)، (نصر، 1984م).

1:4:1:2: ممارسة التخيل:

بما أن استخدام التخيل في غرفة الصف نادراً ما كان يحدث، فالقليل من المدرسين لديهم خبرة مباشرة به كتقنية تعليمية. ولحسن الحظ، أنه ليس من الصعب تعلمه، وأن بوسعك أن تعلم نفسك. وقد صمم القسم التالي للمساعدة على القيام بذلك. وهو يحتوي على مثلين مـن التخيـل، أولهما من وجهة نظر المراقب والآخر يوجهك لكي تصبح شيئاً آخر. وباسـتطاعتك أن تـؤدي التخيلين الواحد تلو الآخر أو في وقتين منفصلين، ولكنك إذا قمت بهما في وقتين مختلفين فتأكد من تأخذ وقتاً للاسترخاء وإراحة ذهنك قبل كل تخيل. وإذا كنت قد أديت شيئاً لا بأس بـه مـن كلا النموذجين من كلا نوعي التخيل، فقد تجد أن التوجيهات توفر لك مراجعة مفيـدة، وقـد لا تشعر بالحاجة إلى الخوض في التخيلات بنفسك. وعلى أي حال، إذا لم تكن قد تمرسـت بأحـد نوعي التخيل أو بكليهما، فمن الضروري أن تستخدم التمرينات لتكسب نفسك تلك الخبرة قبل أن تستخدم التخيل في غرفة صفك. إن التخيل حالة لا يمكن فيها للقراءة أن تنـوب عـن الخبـرة (ويليامز، 1983م)، (نصر، 1984م).

2:4:1:2: الإعداد للتخيل:

اختر مكاناً مريحاً وهادئاً. فأية أصوات، حتى الهادئ منها غالباً ما تكون بالنتيجة جزءاً من تخيلك، والأصوات العالية سوف تفسد عليك تركيزك. يجد معظم النـاس أن مـن الأسـهل عليهم أن يمارسوا الاسترخاء وتمرينات التخيل وهم مضطجعون على أريكـة، غيـر أن مـن

الممكن القيام بهما في أثناء الجلوس على الكرسي. وإذا كانت الإضاءة في الغرفة ساطعة فقد ترى أن تعتّمها.

اختر وقتاً لا تكون فيه في عجلة بالغة أو منشغل الفكر بمطالب أخرى تشغلك أصلاً. أتح لنفسك عشرين دقيقة أو ثلاثين ليتسنى لك الاسترخاء والاستمتاع بالخبرة (شون، 1990م)، (وليامز، 1983م).

أطلب من احد الناس أن يرشدك في أثناء التخيل. وعمل المرشد أكثر من مجرد قراءة التخيل. فعليه أن ينظم سرعته في القراءة ليمكنك من التقدم بسلاسة وأن يحرص على ألا يتعجل، ولكن لا يتريث طويلاً فتفقد الزخم. ينبغي أن يكون صوته مؤنساً وأن يكون جلياً دونما تشويش على التخيل. أعطه التعليمات لتوجيه عملية التخيل. وإذا لم تتمكن من إيجاد دور المرشد فباستطاعتك أن تكون المرشد لنفسك، وذلك بتسجيل التخيل على مسجل صوتي، وتأكد من أنك ضَمنْتَ ذلك تعليمات الاسترخاء (شون، 1990م)، (وليامز، 1983م).

يجب عليك المرور بالخبرة التي تتيح لك إجراء تخيل صحيح، بمعنى أن لا يكون من تعليمات التخيل أن تتخيل المستوى البياني وأنت لا تعرفه ولا تدري أي شيء عن مكوناته ووظائفه، ويركز معظم الناس على التصور أكثر وعيونهم مغمضة، غير أن هنالك آخرين يفضلون ترك عيونهم مفتوحة. إذا لم تغمض عينيك، دعهما تسترخيان وتكونان محدقتين في الفراغ لا تنظران إلى شيء معين، حاول أن تتخلى عن أفكارك السابقة عما يجب أن يكون التخيل عليه، والخبرة الفعلية تختلف من شخص لآخر. بعض الناس يرون تخيلات مفعمة بالحياة بينما لا يرى آخرون بقدر ما تعنيه تخيلاتهم. كن متقبلاً ومنتبهاً للتخيلات بكل ما تأخذه من أشكال أو صيغ وهي ستصبح أقوى وأكثر وضوحاً مع الخبرة. وفي أية لحظة ترى أنك أصبحت منزعجاً لما يجري في تخيلك، يمكنك أن تغير التخيل أو تتخلى عنه بالتركيز على تنفسك وفتح عينيك (شون، 1990م)، (وليامز، 1983م).

3:4:1:2: الاسترخاء وأنواع التخيل:

الخطوة الأولى في التخيل هي إحراز حالة من الانتباه المرسل على سجيته، أي، تمنـع التعبير اللفظي التابع للنصف الأيسر من الدماغ ليتسنى البدء بسماع النصف الأيمن. وقد يكـون الانتقال لدى الذين يتميزون بدرجة عالية من اللفظية، صعباً قليلاً في البداية. والصوت الـداخلي المنبعث من النصف الأيسر من الدماغ مألوف إلى درجة تجعل من السهل توحـده مـع ذاتـك الكلية. حقاً إن هذا الصوت المنبعث من النصف الأيسر من الدماغ ليس إلا واحداً من الحـالات الذهنية الكثيرة لدينا جميعاً، ومع الممارسة، يمكن تشغيلها أو تعطيلها بحسب الرغبة. وفـي أي وقت تُدخل التخيل، أو تستخدم هذه التقنية مع صفك، من المهم أن تأخذ بضع لحظات للاسترخاء والتبديل من النصف الأيسر إلى النصف الأيمن من الدماغ (شون، 1990م).

التمرين التالي يمثل طريقة واحدة لأداء ذلك لنفسك. وتشير النقط إلى الأماكن التي على المرشد أن يتوقف عندها لعدة ثوان:

مثال: تمرين استرخاء: اجعل جسمك في وضع مـريح أولاً، وضـع يمكنـك فيـه أن تسترخي بسهولة... والآن أغمض عينيك... كن واعياً لتنفسك... لا تفعل شيئاً إزاءه، بـل كـن مدركاً كيف يتحرك الهواء في دخوله وفي خروجه... دع الهواء يسري عميقاً إلـى بطنـك ولا تفعل ذلك عنوة... كن واعياً لقدميك... دعهما تسترخيان وتشعران بالدفء والثقل... دع ذلـك الثقل الدافئ المسترخي ينتشر صعوداً في ساقيك... عبر ركبتيك... ثم فخذيك... فـإلى داخـل جسدك... تخيل أن الاسترخاء ينتشر في جسدك... مالئاً معدتك... وصـدرك... وظهـرك... وكتفيك... دع ذراعيك تسترخيان... ثم يديك... والآن اشعر برقبتك تسترخي، وتصـبح لينـة ودافئة... وأخيراً دع وجهك يسترخي... دع فكـك يصـبح رخـواً لينـاً... اشـعر بشـفتيك تسترخيان... ووجنتيك... فعينيك... ثم جبهتك وفروة رأسك... استمر بوعيك لتنفسك ثـم خـذ لحظة أو اثنتين لتستمتع بما يشعر به جسدك قبل أن نبدأ رحلتنا التخيلية (وليامز، 1983م).

1:3:4:1:2: تخيلات المراقبة:

إن استخدام المواد قبل أن يكون الطلاب قد قرأوا أي شيء عن موضوعها، يمكنهم من ابتداع خبرة تجعل عرض الكتاب المقرر أسهل فهماً وأقوى معنى. وفي تصـميم تخيـل كهـذا يفضل تجنب الأسماء والمصطلحات الفنية. وبدل ذلك، يقدم وصفاً موجزاً وتترك البقية لمخيلـة الطالب. فالأسماء غالباً ما تحول دون الإدراك، لأننا في اللحظة التي يكون لدينا اسم لشيء مـا، ننزع إلى التظاهر بفهمه ولا نشعر بحاجة لمزيد من استكشافه (وليامز، 1983م).

يجب التأكد على الأقل من وضع مخطط تمهيدي للتخيل قبل استخدامه. وسيضمن لـك المخطط التمهيدي أن لا تسقط شيئاً، ويساعد على استباق الصعوبات والتغلب عليها، ويتيح لـك أن تخطط وصفك بدقة ووضوح. ورحلة النبتة تناسب تماماً الطلبة الصـغار، وإذا اسـتخدمتها لطلبة العلوم في الصفوف الثانوية فقد ينبغي عليك الدخول في تفاصيل أكثر حول البنية الداخلية للنبتة التي سيدرسها الطلبة (وليامز، 1983م).

مثال: تمرين تخيل مراقبة: تخيل أنك آخذ في الانكماش... اسمح لنفسك بـأن تصـبح أصغر فأصغر حتى تصبح دقيق الحجم بدرجة تستطيع معها الدخول في قطـرة مـاء... والآن وأنت آمن مطمئن داخل قطرة مائك تأخذ بالانسياب منحدراً داخل الأرض بين ثنايا التربة. ثـم تستقر على شعيرة دقيقة على جذر نبتة. خذ لحظة لتخبر فيها التربة الرطبـة والجـذور مـن حولك. اشعر بدرجة الحرارة... انظر حولك... أصغ باحثـاً عـن أصـوات... كـن واعيـاً للروائح... اكتشف أن بإمكانك أن تمتد خارج قطرتك وتتلمس أي سطح تود تَلْمسَه. تستطيع أن تغادر قطرة مائك في أي وقت عندما ترغب في ذلك... والآن يجري سحبك إلى داخـل النبتـة عن طريق شعيرة الجذر الدقيقة. أنت داخل الجذر ويجري نقلك على امتداد جوف الجذر كمـا تنتقل الرطوبة والغذاء من يوجد إلى سائر النبتة... اخْبُر الجذر...لاحظ المناظر... الأصوات... الروائح... كيف يبدو الأمر... درجة الحرارة... إننا ننتقل إلى السـاق الآن... ويجـري نقلنـا صعوداً نحو الأوراق... انظر حولك... لاحظ كيف تختلف الساق عن الجذر... أنت الآن تنتقل إلى داخل الورقة. ما الذي يجري من حولك؟ هل الشـمس سـاطعة؟... وكيـف تـؤثر علـى

الورقة؟... ابحث حولك عن الألوان والأنسجة... كن واعياً للأصوات... وللـروائح... حـين تنتهي من الاستكشاف داخل الورقة، انسل خارجاً إلى السطح... وحال وجودك خارجـاً انظـر حولك... كن واعياً للفرق بين الـداخل والخـارج... اكتشـف مـادة الورقـة... الـروائح... الأصوات... وإذا راقك ذلك فالعب على السطح - قم بنزهة... استكشف... وحينما تكـون قـد أمضيت الوقت الذي وددت، تستطيع أن تثب من على سطح الورقة وتنساب برقة إلـى سـطح الأرض. أنت دقيق بحيث تنساب بسلاسة وتحط برفق... ألق نظرة أخيرة إلى الأعلى على النبتة التي سافرت في أرجائها وحينما تنتهي من ذلك اجلس بنفسك تعود إلـى حجمـك الطبيعـي... وحينما تتهيأ لذا، يمكنك أن تعود إلى الغرفة وتفتح عينيك (وليامز، 1983م).

ملاحظة إلى المرشد: إذا أردت أداء التمرين الثالث في هذا الوقت، فاحذف السطر الأخيـر وقل بدلاً منه "دع ذهنك يبقى مسترخياً وصافياً بضع لحظات قبل أن تنتقل إلى التخيل التالي".

2:3:4:1:2: تخيلات التوحد:

إن التخيلات التوحدية تستثير اندماجاً أكبر من تلك التخيلات التي يكون الطلبـة فيهـا مراقبين. فتخيلات كهذه تتطلب منهم أن يسقطوا أنفسهم داخل الشيء الذي يتخيلونه ويشـعرون كما يشعر. ويجد بعض الطلبة تخيلات التوحد أكثر صعوبة من تخيلات المراقبة، ولكن إذا مـا صممت التخيلات على الوجه اللائق فيمكن التخلص من هذه المشكلة. وتخيل كهذا يتطلب مـن النص أن يجتذب الطلبة إلى التوحد. فالنص يقول لهم ماذا عليهم أن يكونوا ثم يعد المشهد. ثـم يخلق الموقف المسرحي الذي يصبح الطالب ممثلاً فيه. ويركز النص انتباه الطلبة على جانـب الموضوع الذي اخترته للدراسة (وليامز، 1983م).

إن قدرة التخيل التوحدي على استثارة اندماج فعال تنبثق، جزئياً، من قـدرتها الكامنـة على التوحد الانفعالي تماماً كما تنبثق من تصوراتها الحسية. فالانفعالات جزء هام من الخبـرة لأنها تبين أن الطلبة يتوحدون فعلاً بالموضوع. إن الإرشادات الخاصة بالتخيل تحدد مدى أهمية الدور الذي على الانفعالات أن تؤديه (وليامز، 1983م).

ويمضي التوحد العضلي، أو القائم على الإحساس بالحركة، بالطلبة في الموضوع إلـى مستوى أعمق مما يفعل التوحد الانفعالي. وعندما يستطيع الطلبة أن يـرووا كيـف يشـعرون بعضلاتهم البذرية (أي بعد توحدهم مع البذرة) فهم بذلك يخبرون التخيل خبرة تامة. لقد نجحـوا في إقامة صلة بين أجسادهم وبين البذرة، مما يجعلهم يتعلمون من الخبرة الداخلية. والتخـيلات القائمة على الإحساس بالحركة هي كذلك وسيلة للحصول على مستوى عميـق مـن الفهـم أو التوصل إلى فهم ينتج تبصرات جديدة (وليامز، 1983م).

وفي تصميم تخيل يساعد الطلبة على تمثل مفهوم ما، فإن اختيار الموضـوع المناسـب لتوحدهم معه يعد أمراً حاسماً وأساسياً. وينبغي أن يشتمل النص، كذلك، على معلومات وافيـة لتذكير الطلبة بأكثر الحقائق أهمية حول الموضوع:

مثال: تمرين تخيل تَوَحد: تخيل أنك بذرة... اشعر بجسمك البذري المستدير نائماً فـي التربـة الجافة... والآن تهطل الأمطار وتصبح التربة من حولك مبتلّة... اشـعر بنفسـك تنهـل مـن الرطوبة...لقد بدأت في النمو... اشعر بجسمك ينمـو داخـل قشـرة البـذرة... إنـك تطلـق جذراً...اشعر به ينمو ويضغط على القشرة... القشرة تنفلق، فاشعر بجذرك ينبثق خارجاً إلـى التربة الرطبة المعتمة... لا تزال تنمو... والآن تندفع أوراق البذرة المتجعدة إلى أعلى...اشعر بجسمك البذري يمتد إلى الخارج في حين ينمو جذرك داخل التربة، وأوراقك تشق طريقها إلـى أعلى... انظر حولك... أصغ إلى الأصوات... شم الروائح... تحسس التراب حولك... رؤوس أوراقك ما تزال تحت سطح التربة مباشرة... اشعر بنفسك وأنت تخترق سطح التربـة. انظـر حولك إلى هذه الدنيا الجديدة. أصغ إلى أصواتها... اشعر بالشمس والهـواء... شـم الـروائح الجديدة... اشعر بنفسك وأنت تمتد صعوداً نحو الشمس... دع أوراقك تتفتح... وحينما تشـعر بأنك مستعد، عد بذهنك إلى الغرفة وافتح عينيك (ويليامز، 1983م).

لقد صمم التمرينان السابقان ليعطيا خبرة في نمطين من التخيل. ومع ذلك، فهمـا ليسـا النمطين الوحيدين للقيام بالتخيل. وكما في المثال عن ميزان الحـرارة الـذي عـرض سـابقاً، تستطيع أن تقوم بتخيل توحدي قوي قصير دون تمرين استرخاء، وتدمجه في تدريسك بطريقـة

طبيعية تماماً. واستخدام التخيل بهذه الطريقة أقل تخويفاً لكل من المدرسين والطلبة إذ لا يبـدو أنه ابتعاد كبير عن النشاطات الصفية المألوفة. ويمتاز بأنه يتطلب زمناً اقل في غرفة الصـف ويتيح للطلبة مراناً قيماً في الانتقال السريع والسهل من التحليل إلى التوحد والعودة ثانية.

4:4:1:2: استخدام التخيل في غرفة الصف:

كلما زاد استخدامك للتخيل أصبح ذلك أسهل، ومع الخبرة يتحسن كل من القدرة علـى توليد الصور الخيالية والثقة بالعملية، ومع ذلك يشعر الكثير من المدرسين بالقلق حيال استخدام التخيل في صفوفهم لأول مرة. وتثيرهم الإمكانات التي يقدمها التخيل، لكنهم يظلون قلقين حول ردود فعل طلبتهم. وكما في كل الخبرات الجديدة، قد تكون المحاولات القليلة الأولـى مجهـدة نوعاً ما. وقد يشعر بعض الطلبة بالعصبية ويتضاحكون. وتـرفض بعـض الفئـات العمريـة إغماض العينين. وقد يكون التخيل خبرة قوية للكثير من الأطفال، فتوقع الجلبـة مـن بعضـهم والصمت من آخرين. ولا تعجب إذا سمعتهم يتحدثون عن العمل الأخرق الذي قمـت بـه فـي الصف، ما دام بعض الأطفال يشعرون بالحرج في التعبير عن حماستهم له صراحة ومباشـرة. سوف "يستخفّون" بالخبرة الجديدة وأحياناً قد يدهشك الطلبة الذين كنت تتوقع منهم أقصـى ردود الفعل السلبية، فهم قد يجدون التخيل خبرة يشعرون بأنهم ينجحون فيها، فيتحمسون لهـا تمامـاً (وليامز، 1983م).

ومن المهم دائماً، أن تكون حساساً إزاء التخيل على الأطفال الذين قـد يكونـون غيـر مستقرين انفعالياً. وإذا كان لديك طلبة يبدو استقرارهم الانفعالي موضع شك، فمـن الحكمـة أن تتحدث إلى المرشد النفسي أو اختصاصي علم النفس في المدرسة لتقرير ما إذا كانـت للتخيـل آثار سلبية عليهم. وإذا بدأت بتخيلات لا خطورة فيها، ويستبعد أن تثير انفعالات بالغة الحـدة، فلا بد أن تتمكن من تقدير أثر تلك التخيلات على أي طالب يقلقك أمره، وذلك بمراقبته والتحدث إليه عرضاً بعد الحصة (ويليامز، 1983م)، (شون، 1990م).

ويهدف الخيال كأحد عناصر التدريس يهدف إلى أن يجعل المعلم: يتعرف علـى دوره في تهيئة التلاميذ للتعلم من خلال استخدام الخيال، يطبق أساليب استخدام الخيال فـي تدريسـه،

كيف يهيئ المعلم الطلابَ للتعلم بشكل أفضل؟. والمعلمين الجديين هم الذين يستطيعوا تخيل منزلتهم عند طلابهم ومساعدة التلاميذ على تخيل أنفسهم في أوقات مختلفة ومواقع وظروف غير حاضرة من إدراكهم أي رمزية وليست خبراتهم السالفة(ويليامز، 1983م).

بعض الطلاب يكرهون ما يدرسون، ودور المعلم يأتي هكذا: هو كيف يساعد التلاميذ على تهيئتهم للتعلم؟

أولاً: يتسم أسلوب المعلم بجذب الانتباه فالمعلم الجيد يحاول أن ينوع الطرق المستخدمة لإثارة الطلاب ويستخدم طرق متنوعة لتعودهم للتعلم الذاتي.

ثانياً: يستخدم المعلمين التخيل في تفصيل أثر المواد الدراسية للتلاميذ بطرق جذابة (اللعب – المعرفة) وإيجاد مداخل جديدة ومبتكرة لوضع الحقائق والمفاهيم معاً.

ثالثاً: التخيل يسمح للمعلم التحري عن محتوى الكتاب المدرسي ويقترح خطط للمنهج المدرسي للمعلمين الخياليين ويوضحوا وينوروا ويبسطوا المواد الدراسية لطلابهم قبل أن يصطدم بها الطلاب في الكتاب المدرسي(ويليامز، 1983م).

كيف تستطيع أن تستخدم الخيال في التدريس؟

التخيل في التدريس يبدأ بإدراك التحول في المعرفة والمعلمين لا يستطيعون القيام بالتدريس بلا أمل وبغير إقناع للمجهودات التي يبذلوها لمعرفة وجذب انتباه طلابهم وأن يصلوا بتلاميذهم بكل حب إلى مستوى من الفهم المؤثر (ويليامز، 1983م).

تخيل المعلمين أن طريقتهم الخاصة للتعلم تؤدي إلى تعلم طلابهم حقاً أنه جزء من ضمن التدريس هو كيف تحبب وتجذب الآخرين للتعليم بأشكال متنوعة؟، كل تلميذ كل فصل كل فرص للتحصيل وكل إنجاز لكل معلم ليختار أفضل الطرق لتقديم المعرفة للآخرين، ويميز التخيل ويحدد العوامل المؤثرة في التدريس ومكوناته لنجاح التدريس المعتمدة بشكل كبير على معلم ضعيف وتقويم مستمر للمستوى الطلابي، والخيال هو الميسر للمواد الدراسية حيث يوظف الموضوع الجديد في الفصل الدراسي دائماً بأسلوب سهل رغم صعوبته حيث أن الكتاب

المدرسي عادة لا يقدم بواسطة المعلم فقط ولكن لابد أن يحضر التلاميذ الدرس فالمعلم الجيد هو الذي يسهل وييسر على تلاميذه فهم المادة ويجعلهم يتخيلوا ويرتبطون بحياتهم الخاصة، والخيال في التدريس يعني أن تبدع وتبتكر بنجاح، والمعلمين الخياليين يؤمنوا أن التدريس كـالفن يمـد التلاميذ بمجموعة من الأشياء الجديدة المبتكرة التي لم تقدم لهم مسبقاً، والتخيل يجب أن يعتمـد على الذاكرة والمعلمين لابد أن يتذكروا كيف كافحوا لكي يتعلموا ويجـب أن يـذكروا حـالات الفشل والإحباط التي مروا بها عند دراستهم لدروسهم من معلميهم عندما كانوا في نفس المرحلة التي يمر بها تلاميذهم (ويليامز، 1983م).

التخيل لابد أن يقترن بالحنان والشفقة وذلك عن طريق تفهم المعلمين لطاقات التلاميـذ التي تبذل والصعوبات لكي يتدربوا عن طريق التفكير أنهم يتظاهروا بالحصول على أي معرفة فإن التخيل على رأس كل العناصر الأخرى في التدريس، ويوجد بعض المعلمين الغير خيـالين وهؤلاء يبذلون جهداً أكثر في الفهم أو الدخول في عقول طلابهم وينشغلوا أكثر بالمواد الدراسية التي يدرسوها ومن هنا لا يستطيع المعلمون تخيل حياة طلابهم في المستقبل كما لا يسـتطيعون أن يضعوا رؤية ممكنة ونافعة لطلابهم الذين لم يجدوا قدرتهم بعد علـى الإنجـاز والتحصـيل (الانترنت، مقال للدكتور صلاح عبد السميع عبد الرازق كلية التربية قسـم المنـاهج وطـرق التدريس).

يمكن استخدام التخيلات السابقة (أمثلة تخيلات التوحد والمراقبة) كـأنموذج لتصـميم الدروس الخاصة. والنمط المعتاد لدرس يعتمد على التخيل هـو: شـرح مـوجز للموضـوع والغرض من التخيل (ماذا أنت فاعل، ولمَ ؟)، تمرين استرخاء، التخيل، مناقشة صفية أو مهمة كتابية، والاسترخاء مهارة يتم تعلمها بالممارسة. وحين يستخدم لأول مرة، يفضل أن تسـتخدم تمرينات أطول، مثل التمرين الذي عرض في التخيلات حول النبتة. وحين يصبح الطلبة أكثـر خبرة تقل حاجتهم للمساعدة في عملية استرخاء الأذهان وتهدئتها، وعنـدها تسـتطيع اسـتخدام تمرينات أقصر. وفي مستهل الأمر، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في توجيـه انتبـاههم إلـى الجزء من الجسم المطلوب له الاسترخاء. وقد لا يستطيعون الشعور بأقدامهم ما لـم يلامسـها

شيء آخر. ويجب التوضيح لهم أن الإحساس بالجسد ينمو مع الممارسة، كما يفضل تشـجيعهم على الاستمرار في أداء التمارين على أفضل وجه يستطيعون (ويليامز، 1983م).

في تصميم تخيل ما، عليك أولاً أن تجيب عن عدة أسئلة توجهها لنفسك: مـا الهـدف مـن التخيل؟ هل هو الحفز على الاندماج، أم المساعدة على تمثل الموضوع وفهمه، أم المراجعة، أم الحث على الكتابة؟ أي نوع من المادة تريد أن تعالج؟ ماذا سيتعلم الطلبة من التخيل؟ ما وجهـة النظر التي سوف تستخدمها؟ هل هي تخيل المراقبة أم التوحد؟ إذا كان التخيل توحدياً، ما الذي تريد أن يتوحد الطلبة معه ؟ وإذا كان تخيل مراقبة، فما الذي تريد منهم، تحديداً، أن يراقبـوه؟، يميل بعض المدرسين إلى جعل الغرفة مظلمة حين يقومون بتخيل مـا، ومـع أن ذلـك لـيس ضرورياً، غير أنه قد يجعل التركيز أسهل على بعض الطلبة، وهذه طريقة أخرى في مسـاعدة الطلبة على الانتقال من وضع لآخر. قبل البدء بالتخيل اطلب إلى الطلبـة أن يسـتريحوا فـي مقاعدهم. ذكّر الطلبة قبل البدء بالتخيل بأنهم، في أي لحظة يشعرون أنهم غير مرتـاحين لمـا يجري يمكنهم أن يبدّلوه وذلك بالتركيز على تنفسهم وفتح عيونهم (ويليامز، 1983م).

عليك أن تدرك أموراً عدة في توجيه عملية تخيل ما: حاول أن تتكلم بصوت رقيق مريح. يجب أن يكون كلامك جلياً غير أنه ينبغي أن تتدخل بالتخيل. فباستعمالك صوتاً يختلـف قلـيلاً عـن حديثك العادي تساعد الطلبة على الانتقال إلى حالة الاسترخاء والاستقبال. وسيربطون نغمة هذا الصوت بالتخيل وسيساعدهم ذلك على التحول من حالة إلى أخرى، حـاول أن تحـدد سـرعة قراءتك لتكون متمهلة ولكن غير بطيئة بدرجة تفقدك الزخم. اصمت سبع ثوانٍ تقريباً كل مـرة تقدم فيها اقتراحاً جديداً لكي يتسنى للطلبة أن يشكلوا صورهم الذهنية، أعط الطلبة فـي نهايـة التخيل، بضع دقائق لاختيار تخيلاتهم، واستعادة انتباههم إلى غرفة الصف. ويجـب أن تختـتم عمليات التخيل دائماً بتعليمات للطلبة بالرجوع إلى الغرفة (بأذهانهم) وفتح عيونهم حينما يكونون مستعدين لذا، وبعد الانتهاء من التخيل أتح الوقت للتعليقات وتوجيه الأسـئلة. وفـي التخـيلات القصيرة يمكنك أن تدع الطلبة يروون ما حدث، غير أن الإسهاب في سرد التخيلات، يمكن أن يبدد الإثارة والاندماج اللذين أحدثتهما (ويليامز، 1983م).

2:2 الدراسات السابقة:

لم يتناول أحد من الباحثين، (حسب علم الباحث)، حتى تاريخ مناقشة وتعديل الدراسة، أثر التعليم التخيلي كطريقة تدريس، على التحصيل والاحتفاظ، لدى الطلبة في التخصصات المختلفة، وبالأخص مادة الرياضيات، وبسبب ندرة الدراسات التي تناولت (أثر التعليم التخيلي على تحصيل طلبة الصف التاسع لمادة الرياضيات واحتفاظهم بالمعلومات الرياضية)، اكتفى الباحث بعرض الدراسات ذات العلاقة والتي اهتمت بأثر بعض الاستراتيجيات على التحصيل والاحتفاظ، والتي اهتمت بمواضيع تتعلق بالتفكير ومستوياته، وأخرى تناولت موضوع الهندسة:

استقصى عبد الواحد (1982م) أثر عاملي مستوى التطور الذهني واستخدام المنظم المتقدم على التحصيل في الفيزياء لدى طلبة معاهد المعلمين والمعلمات في فلسطين.

بعد الانتهاء من تدريس المادة التعليمية تقدم أفراد المجموعة لاختبار تحصيلي، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.01) بين متوسطي أداء الطلبة ذوي التفكير الحسي، وأداء الطلبة ذوي التفكير المجرد على التحصيل في الفيزياء، لصالح المجموعة الاعلى في مستوى تطورها الذهني، لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات أداء الطلبة على اختبار التحصيل في الفيزياء يعزى إلى التفاعل المشترك بين مستوى التطور الذهني والمعالجة.

استقصت الغامدي (1996م) أثر استخدام بيئة أفكار لوغو كطريقة لتدريس بعض المفاهيم والتعميمات الهندسية في تعلم هذه المفاهيم والتعميمات، ومدى تطور مستويات التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي حيث حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. هل يختلف تحصيل طالبات الصف الثامن في الهندسة باختلاف طريقة التدريس (لغة أفكار لوغو، ورقة وقلم مع هندسة)؟
2. هل يختلف أداء طالبات الصف الثامن على اختبار مستويات التفكير في الهندسة باختلاف طريقة التدريس (لغة أفكار لوغو، ورقة وقلم مع هندسة)؟

3. هل يختلف أداء طالبات الصف الثامن على كل من مستويات التفكير في الهندسة (الإدراكي، التحليلي، الترتيبي) باختلاف طريقة التدريس (لغة أفكار لوغو، ورقة وقلم مع هندسة)؟

4. هل تختلف تصنيفات طالبات الصف الثامن على مستويات التفكير في الهندسة (إدراكي، تحليلي، ترتيبي) باختلاف طريقة التدريس (لغة أفكار لوغو، ورقة وقلم مع هندسة)؟

5. هل يختلف التحسن في مستويات التفكير في الهندسة قبل إجراء التجربة وبعدها عند طالبات الصف الثامن باختلاف طريقة التدريس (لغة أفكار لوغو، ورقة وقلم مع هندسة)؟

6. هل يختلف أداء طالبات الصف الثامن على اختبار مستويات التفكير في الهندسة باختلاف مستوى التفكير الهندسي (إدراكي، تحليلي، ترتيبي)؟

7. هل تختلف تصنيفات طالبات الصف الثامن على مستويات التفكير في الهندسة (إدراكي، تحليلي، ترتيبي) والتي حددت باستخدام طريقة المقابلة باختلاف طريقة التدريس (لغة أفكار لوغو، ورقة وقلم مع هندسة)؟

وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبة من طالبات الصف الثامن في مدرسة الأندلس الأساسية للبنات في عمان، حيث تم اختيار هذه المدرسة بطريقة قصدية، من بين المدارس المشمولة في مجتمع الدراسة، وقد تم اختيار شعبتين عشوائياً من هذه المدرسة، بعد ذلك تم اختيار (20) طالبة عشوائياً من كل شعبة لتمثل إحداها المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة.

أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في: تحصيل الطالبات يعزى لطريقة التدريس لصالح لغة أفكار مع هندسة، أداء الطالبات على اختبار مستويات التفكير في الهندسة يعزى لطريقة التدريس لصالح لغة أفكار مع هندسة، أداء الطالبات على اختبار المستويات الإدراكي والتحليلي والترتيبي يعزى لطريقة التدريس لصالح لغة أفكار مع هندسة، نسبة الطالبات اللواتي صنفن ضمن المستوى الإدراكي يعزى لطريقة التدريس ولصالح طريقة ورقة وقلم مع هندسة، نسبة الطالبات اللواتي صنفن ضمن المستوى

الترتيبي يعزى لطريقة التدريس ولصالح طريقة لغة أفكار مع هندسة، متوسطي التحسن في مستويات التفكير في الهندسة يعزى لطريقة التدريس لصالح لغة أفكار مع هندسة، أداء الطالبات على اختبار المستويات الإدراكي والتحليلي والترتيبي ولصالح المستوى الإدراكي، أداء الطالبات على المستويين التحليلي والترتيبي ولصالح المستوى التحليلي.

استقصى الهلال (1996م) أثر نمط الصورة التعليمية (الرسوم التخطيطية، الصور الفوتوغرافية، المادة التعليمية بمفردها)، على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مبحث اللغة العربية (القراءة) في مديرية التربية والتعليم لضواحي عمان حيث حاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين التاليين:

1. هل يوجد فروق في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مبحث اللغة العربية (القراءة) تعزى لطريقة التدريس (الطريقة التقليدية، نمط الصورة التعليمية في الكتاب المدرسي) ؟
2. هل يوجد فروق في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مبحث اللغة العربية (القراءة) تعزى للأنماط المختلفة للصور التعليمية في الكتاب المدرسي ؟

وتكونت عينة الدراسة من (261) طالباً وطالبةً من طلبة الصف السابع بطريقة عشوائية طبقية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين: الأنماط المختلفة للصور التعليمية (الرسوم التخطيطية، الصور الفوتوغرافية) والطريقة التقليدية التي تخلو من الرسوم والصور الفوتوغرافية لصالح الصور التعليمية، النمط الذي يستخدم الصور الفوتوغرافية والنمط الذي يستخدم الرسوم التخطيطية لصالح الصور الفوتوغرافية.

استقصى أبو يونس (1996م) فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة الفراغية في دراسة تجريبية على الصف الثاني الثانوي العلمي هدفت للإجابة عن الأسئلة التالية: ما فاعلية البرنامج الحاسوبي في: (تحصيل الهندسة الفراغية، الاحتفاظ بالمعلومات بعد 50 يوماً، تنمية القدرة المكانية ثلاثية البعد لدى الطلبة، الاحتفاظ بالقدرة المكانية ثلاثية البعد لدى الطلبة بعد 50

يوماً، ما اتجاهات الطلبة نحو دراسة البرنامج الحاسوبي للهندسة الفراغية؟، ما رأي المدرسين في صعوبات تعلم وتعليم وحدة الهندسة الفراغية لدى طلبة الثاني ثانوي العلمي؟،

قام الباحث بوضع استبانة للوقوف على أهم الصعوبات التي تواجه المتعلمين في تعلم موضوع الهندسة الفراغية، أفرزت الصعوبات التالية: تصور شكل المستوى في الفراغ وتحديده بأبعاده الثلاثة، تصور العلاقة بين المستقيمات في الفراغ وتحديدها، تصور العلاقة بين المستويات في الفراغ وتحديدها، تصور العلاقة بين المستقيمات والمستويات في الفراغ وتحديدها، رسم الأشكال الفراغية بشكل واضح وبأبعادها الثلاثية، تعرف التعامد في الفراغ، برهان نظريات التعامد، حل تمارين ومسائل التعامد.

طبقت الدراسة على عينة مكونة من 182 طالباً وطالبةً مقسمين إلى مجموعتين: الأولى تستخدم الحاسوب في تعلم الهندسة الفراغية (التجريبية) وعددها 87 طالباً وطالبةً، والثانية تتعلم الهندسة الفراغية بالطريقة التقليدية (الضابطة) وعددها 95 طالباً وطالبةً. حيث أفرزت الدراسة النتائج التالية: إن التعلم بالبرامج الحاسوبية يزيد من تحصيل المتعلمين (الذكور والإناث) أكثر من تحصيل المتعلمين (الذكور والإناث) بالطريقة التقليدية، وتعلم الإناث (بالطريقة التقليدية أو بالبرامج الحاسوبية) يزيد من تحصيلهن أكثر من الذكور، والتعلم بالبرامج الحاسوبية قد ساعد المتعلمين (ذكوراً وإناثاً) على الاحتفاظ بالتحصيل لفترة 50 يوماً على الأقل، والتعليم بالطريقة التقليدية ساعد المتعلمات في الاحتفاظ بالتحصيل لفترة 50 يوماً على الأقل، بينما لم يساعد المتعلمين الذكور في ذلك، والتعلم بالبرامج الحاسوبية ساعد المتعلمين (ذكوراً وإناثاً) على الاحتفاظ بالتحصيل أكثر من أقرانهم المتعلمين بالطريقة التقليدية، لا فرق ذو دلالة إحصائية بين احتفاظ المتعلمين (ذكوراً وإناثاً) بالبرامج الحاسوبية، بينما وجدت فروق بالطريقة التقليدية ولصالح الإناث.

استقصت عفونة (1996م) العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لطلبة الصف السابع، كما سعت للكشف عن مصداقية عملية التقويم في المدارس ومعرفة الفروقات بين الطلبة ذوي القدرة المكانية المرتفعة وذوي القدرات المكانية المنخفضة، حيث تكونت عينة

الدراسة من (8 شعب)، (4 شعب للذكور)، (4 شعب للإناث). أما أدوات الدراسة فكانت أداة ويتلي لاختبار القدرة المكانية واختبار المقابلة الذي أعدته الباحثة خصيصاً لهذا البحث.

أظهرت الدراسة النتائج التالية: يوجد ارتباط إيجابي ذو دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α=0.05) بين التحصيل في الرياضيات وعلامات القدرة المكانية عند الطلبة، ويوجد علاقة على مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط علامات الطلبة الذكور في الرياضيات ومتوسط علاماتهم في اختبار ويتلي للقدرة المكانية، ويوجد فروق كبيرة بين علامات الطلبة المدرسية وعلاماتهم في اختبار ويتلي، حيث أن العلامات المدرسية كانت منخفضة بالمقارنة بعلامات الاختبار.

استقصى حسين (1997م) أثر المنظم المتقدم على التحصيل والاحتفاظ في الهندسة التحليلية، حيث تكونت عينة الدراسة من (60 طالباً وطالبةً) من طلبة كلية التربية جامعة المنصورة، وقسمت عينة الدراسة بطريقة عشوائية إلى مجموعتين، ضابطة وتكونت من (30طالباً وطالبةً)، وتجريبية من (30طالباً وطالبةً).

استغرق تدريس المادة التعليمية مدة واحدة للمجموعتين، وبعد الانتهاء من التدريس تعرضت المجموعتان لاختبار بعدي لقياس التحصيل. وبعد أسبوعين تعرضت المجموعتين لاختبار بعدي آخر لقياس الاحتفاظ دون إخبار الطلاب بذلك، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: كان تحصيل المجموعة التجريبية التي تلقت منظماً متقدماً أفضل وبمستوى دلالة (α=0.05) من المجموعة الضابطة التي لم تتلق منظماً متقدماً، كان الاحتفاظ بالمعلومات لدى المجموعة التجريبية التي تلقت منظماً متقدماً أفضل وبمستوى دلالة (α=0.05) من المجموعة الضابطة التي لم تتلق منظماً متقدماً.

استقصى قاسم (1997م) مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية لمهارات التقدير والحساب الذهني في ضوء مناهج الرياضيات الجديدة، كما هدفت لمعرفة أثر الجنس والمستوى التعليمي في مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية لمهارات التقدير والحساب الذهني.

وتكونت عينة الدراسة من (480) طالباً وطالبة من طلبة الصفوف الخامس والسـادس والسابع في المدارس الحكومية في مدينة إربد، حيث تم اختيار أربع مـدارس للـذكور وأربـع مدارس للإناث بطريقة عشوائية. ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث اختبارين: الأول لقيـاس مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية لمهارات التقدير في مجالات أربع هي الحسابات والقيـاس والكميات وحل المسألة، والثاني من أجل قياس مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية لمهـارات الحساب الذهني في مجالين هما المسائل العددية والمسائل اللفظية.

وأظهرت الدراسة النتائج التالية: المتوسط المئوي لأداء الطلبة في المرحلة الأساسية في اكتساب مهارات التقدير يساوي (30.05) وهو يقل عن المستوى المقبول تربوياً وهـو علامـة النجاح المقررة في المدارس، المتوسط المئوي لأداء الطلبة في المرحلة الأساسية في اكتسـاب مهارات الحساب الذهني يساوي (38.93) وهو يقل عن المستوى المقبول تربوياً وهو علامـة النجاح المقررة في المدارس.

استقصى الزعبي (2000م) في دراسة تجريبية أثر النمط المعرفي الاندفاعي والتـأملي على بعض اختبارات الذاكرة وحل المشكلات عند طلاب كلية العلوم التربوية في جامعة مؤتـة، وتكونت عينة الدراسة من (59) اندفاعياً (28ذكور، 31إناث)، و60 تأملياً (35ذكور، 25إناث). وقد استخدم اختبار مطابقة الأشكال المألوفة لتصنيف أفراد العينة إلى إندفاعيين وتأمليين. وقـد أشارت النتائج إلى أن التأمليين _ وبغض النظر عن جنسهم _ كانوا أفضل من الاندفاعيين في ذاكرة التعرف اللفظية وغير اللفظية، وفي الذاكرة القصيرة المـدى السـمعية، وفـي الانتبـاه والتركيز. كذلك كان التأمليون أفضل من الاندفاعيين في الاستدعاء الحر للمعلومـات اللفظيـة، وفي استدعاء الأشكال البصرية بواسطة الرسم من الذاكرة طويلة المدى. بالإضافة إلـى أنهـم كانوا أفضل في الدقة والسرعة الكتابية والتآزر الحركي البصـري، وفـي التخطـيط وتغييـر الاستراتيجيات.

استقصى الشطناوي (2000م) أثر استعمال طريقة مسرح الدمى فـي التـدريس علـى التحصيل في مادة الرياضيات وأثره على التفكير الإبداعي والخيال عند طلبة الصـف الثالـث

الأساسي. حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام طريقة مسرح الـدمى علـى التحصيل في وحدة القسمة في مادة الرياضيات وأثره على التفكير الإبداعي والخيال عند طلبـة الصف الثالث الأساسي. وتكونت عينة الدراسة من (130) طالب وطالبة، حيث قسمت العينـة إلى مجموعة تجريبية (65) طالباً وطالبةً (31 ذكور و34 إناث)، ومجموعة ضابطة (65) طالباً وطالبةً (34 ذكور و31 إناث) كما تم تطبيق اختبار التحصيل ومقياس التفكير الإبداعي ومقياس الخيال على المجموعتين. ولقد أشارت النتائج إلى أن طريقة مسرح الدمى كانت أفضـل مـن الطريقة التقليدية في تأثيرها الإيجابي على كل من التحصيل والتفكير الإبداعي والخيال. وعـدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في كل من التحصيل والتفكير الإبـداعي والخيال تعود لاستعمال طريقة مسرح الدمى، ولا يوجد أثر للتفاعل بين الطريقة والجنس.

استقصى حمزة (2000م) اثر استخدام الحاسوب كطريقة لتدريس مواضيع في الهندسة التحويلية (الانعكاس، التماثل، الانسحاب) على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي، وبالتحديد فإن هذه الدراسة حاولت الإجابة على الأسئلة التالية:

1. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل طلبة الصـف التاسع الأساسي في الرياضيات بين الطلبة الذين تعلموا مواضيع الهندسة التحويلية باستخدام الحاسوب والذين تعلموها بالطريقة التقليدية تعزى لطريقة التدريس؟

2. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين تحصيل الطلبة الذكور والإناث في تعلم مواضيع الهندسة التحويلية (الانعكاس، التماثل، الانسـحاب) تعـزى إلـى الجنس؟

3. هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) للتفاعل بين طريقة التدريس (حاسوب، تقليدي) والجنس (ذكر، أنثى) على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في تعلم مواضيع الهندسة التحويلية (الانعكاس، التماثل، الانسحاب)؟

وتكونت عينة الدراسة من (101) طالباً وطالبةً تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام الحاسوب كطريقة تدريس، وكان عدد أفرادها (59) طالباً وطالبةً، منهم (30) طالباً (29) طالبةً، والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية وكان عدد أفرادها (42) طالباً وطالبةً، منهم (20) طالباً و(22) طالبةً من مدرستين خاصتين إحداهما مدرسة للذكور والأخرى مدرسة للإناث. حيث أعد الباحث اختباراً تحصيلياً تكون من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وقد تم التحقق من صدق الاختبار من خلال الاستعانة بآراء مجموعة من المحكمين المتخصصين في الرياضيات والتربية، وتم حساب معامل الثبات له بالطرق الإحصائية المناسبة.

وتم التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) من خلال إجراء اختبار قبلي وإجراء تحليل التباين المشترك (ancova)، ثم طبق الاختبار البعدي على مجموعتي الدراسة بعد الانتهاء مباشرة من دراسة مفاهيم الهندسة التحويلية الواردة في الوحدة الأولى من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي. ولقد استخدم الباحث تحليل التباين المشترك لمعرفة فيما إذا كانت الفروق في متوسطات علامات المجموعتين التجريبية والضابطة ذات دلالة إحصائية. وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات المجموعتين (التجريبية والضابطة) لصالح التجريبية، لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات المجموعتين (التجريبية والضابطة) تعزى لكل من الجنس والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

استقصت عفونة (1996م) العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لطلبة الصف السابع، كما سعت للكشف عن مصداقية عملية التقويم في المدارس ومعرفة الفروقات بين الطلبة ذوي القدرة المكانية المرتفعة وذوي القدرات المكانية المنخفضة، وتناولت دراسة الهلال (1996م)، أثر نمط الصورة التعليمية (الرسوم التخطيطية، الصور الفوتوغرافية، المادة التعليمية بمفردها) على التحصيل، بينما تناولت دراسة الشطناوي (2000م)، أثر استعمال طريقة مسرح الدمى في التدريس على التحصيل في مادة الرياضيات وأثره على التفكير الإبداعي والخيال، في حين تناول الزعبي (2000م) في دراسة تجريبية، أثر النمط المعرفي الاندفاعي والتأملي على بعض اختبارات الذاكرة وحل المشكلات.

استقصت الغامدي (1996م) أثر استخدام بيئة أفكار لوغو كطريقة لتدريس بعض المفاهيم والتعميمات الهندسية في تعلم هذه المفاهيم والتعميمات، ومدى تطور مستويات التفكير الهندسي، وتناول أبو يونس (1996م) فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة الفراغية في دراسة تجريبية على الصف الثاني الثانوي العلمي، واستقصى حمزة (2000م) اثر استخدام الحاسوب كطريقة لتدريس مواضيع في الهندسة التحويلية (الانعكاس، التماثل، الانسحاب) على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي.

استقصى عبد الواحد (1982م) أثر عاملي مستوى التطور الذهني واستخدام المنظم المتقدم على التحصيل، في حين استقصى حسين (1997م) أثر المنظم المتقدم على التحصيل والاحتفاظ، واستقصى قاسم (1997م) مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية لمهارات التقدير والحساب الذهني.

تشير الدراسات إلى الجوانب التي تم تناولها ضمن مجال البحث: فالقسم الأول اهتم بدراسة العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل، وأثر نمط الصورة التعليمية على التحصيل، وأثر مسرح الدمى في التدريس على التحصيل والتفكير الإبداعي والخيال، وأثر النمط المعرفي الاندفاعي والتأملي على بعض اختبارات الذاكرة وحل المشكلات، وهذه الدراسات تدعم استخدام طرق تدريس توظف الجزء الأيمن للدماغ، كمساعد للجزء الأيسر في التحصيل، مما يؤيد أن الطرق التي تعتمد التفكير بكلية الدماغ، تحقق تغييراً إيجابياً وملموساً في تحصيل المتعلمين.

واهتم القسم الثاني بدراسة أثر استخدام بيئة أفكار لوغو كطريقة لتدريس بعض المفاهيم والتعميمات الهندسية ومدى تطور مستويات التفكير الهندسي، وفاعلية استخدام الحاسوب في تدرتيس الهندسة الفراغية، واثر استخدام الحاسوب كطريقة لتدريس مواضيع في الهندسة التحويلية (الانعكاس، التماثل، الانسحاب) على تحصيل، وهذه الدراسات طبقت على وحدات في الهندسة، لما لهذا الجانب من الرياضيات من أهمية كبرى، مما يدعم الباحث في تطبيق دراسته على وحدة في الهندسة.

واهتم القسم الثالث بدراسة أثر مستوى التطور الذهني واستخدام المنظم المتقدم على التحصيل، ومدى اكتساب الطلبة لمهارات التقدير والحساب الذهني، لما لهذه المهارات من دور واضح في عملية التخيل، وتأثير كبير على تركيز المتعلمين باستخدام التعليم التخيلي وتوجيه تخيلاتهم.

وتميزت هذه الدراسة في أنها تبحث، في أثر التعليم التخيلي على التحصيلي الآني والمؤجل، لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات، فهي تفترض أن التعليم التقليدي في الرياضيات، يركز على الجانب التحليلي لدى المتعلم، وتلقي هذه الدراسة الضوء على جانب من العقل البشري، قد أهمل في عملية التعلم ووضع المناهج، وهو عبارة عن توظيف الدماغ الأيمن (التركيبي) في عملية التعلم، لما له من قدرة على رفع المستوى التعليمي والتحصيل لدى المتعلمين، بحسب ما أوردته أهم النظريات الحديثة، ودور هذا الجزء من الدماغ في الاحتفاظ بالمفاهيم المكتسبة في الذاكرة لفترات طويلة، مما يدعم قوة الاحتفاظ لدى المتعلمين، والأهمية في هذا الجانب من الدماغ، في طريقة تخزين المعلومات في الذاكرة، بطريقة يسهل معها معالجتها وتخزينها واسترجاعها.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1:3 منهج الدراسة

2:3 مجتمع الدراسة

3:3 عينة الدراسة

4:3 أدوات الدراسة

5:3 إجراءات تطبيق الدراسة

6:3 تصميم الدراسة

7:3 المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً للمنهج المتبع في هذه الدراسة، مجتمعها، عينتها، أدواتها، صدقها، ثباتها، إجراءات تنفيذها، تصميمها ومعالجاتها الإحصائية.

1:3 منهج الدراسة

اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي، لاستقصاء أثر التعليم التخيلي على التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات الرياضية، لدى طلبة الصف التاسع في الرياضيات "وحدة الهندسة التحليلية". واستخدمت لهذا الغرض مجموعتين: تجريبية(تخيلية) وضابطة(تقليدية) (عبده،1999م: ص209).

2:3 مجتمع الدراسة

تألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس في فلسطين، للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2001م-2002م). بلغ عدد المدارس التي احتوت الصف التاسع (24) مدرسة منها (10) مدارس للذكور، (12) مدرسة للإناث، ومدرستان مختلطتان.

واشتملت هذه المدارس على (54) شعبة، منها (26) شعبة للذكور، و(26) شعبة للإناث، (2) مختلط، وبلغ عدد الطلبة في جميع الشعب (1810) طالباً وطالبةً، منهم (902)

طالباً، (827) طالبةً، و(81) طالباً وطالبةً في الشعب المختلطة، ويبين جدول رقم (1) توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب طبيعة المدرسة، عدد المدارس، عدد الشعب، عدد الطلبة:

جدول رقم (1) توزيع مجتمع الدراسة تبعاً لطبيعة المدرسة، عدد (المدارس، الشعب، الطلبة).

طبيعة المدرسة	عدد المدارس	عدد الشعب	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي لعدد الطلبة في الشعبة الواحدة
ذكور	10	26	902	34.69
إناث	12	26	827	31.81
مختلطة	2	2	81	41.50
المجموع	24	54	1810	33.52

* دائرة التربية والتعليم التابعة لوكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس للعام الدراسي (2001م-2000م).

3:3 عينة الدراسة

اشتملت عينة الدراسة على (6) شعب، تضم (219) طالباً وطالبةً، وتبنى الباحث ما أورده عبده (1999، ص63)، مما اتفق عليه التربويون في الحد الأدنى لعدد أفراد العينة في الدراسة التجريبية، حتى تكون الدراسة أكثر صدقاً وثباتاً. وبناءاً على ما ذكر حسب المتوسط الحسابي لعددهم في الشعبة الواحدة، بلغت قيمته للطلبة عامة (33.52) طالباً وطالبةً، ولشعب الذكور (34.69) طالباً، ولشعب الإناث (31.81) طالبةً، وللشعب المختلطة (41.50) طالباً وطالبةً. وهو ما يعادل الحد الأدنى لعدد أفراد العينة النهائية في المجموعة الواحدة.

ويتوزع أفراد العينة على أربع مدارس هي: ذكور الفارعة الأساسية، إناث الفارعة الأساسية، غور الفارعة الأساسية المختلطة، العقربانية الأساسية المختلطة. وتم اختيار المدارس بالطريقة القصدية (العمدية) لسهولة الاتصال مع المدرسين واستكمال إجراءات الدراسة على الوجه الأكمل، وعليه تم اختيار جميع شعب التاسع في المدارس المذكورة أعلاه، والجدول التالي يوضح توزيع أفراد العينة حسب المدرسة، الجنس، المجموعة.

جدول رقم (2) توزيع أفراد عينة الدراسة النهائية تبعاً للمدرسة، الجنس، المجموعة.

المدرسة	الجنس		المجموعة		طبيعة المدرسة		
	ذكور	أناث	ضابطة	تجريبية	ذكور	إناث	مختلطة
ذكور الفارعة الأساسية	67		32	35	67		
إناث الفارعة الأساسية		64	32	32		64	
غور الفارعة الأساسية المختلطة	22	20	42				42
العقربانية الأساسية المختلطة	27	19		46			46
المجموع	116	103	106	113	67	64	88
المجموع الكلي	219		219		219		

* دائرة التربية والتعليم التابعة لوكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس للعام الدراسي (2001م-2000م).

فيما تكونت العينة الاستطلاعية من (20) طالباً من طلاب مدرسة ذكور عسكر الأساسية.

4:3 أدوات الدراسة

استخدمت في هذه الدراسة ثلاث أدوات هي:

1:4:3 اختبار المعرفة القبلية

صمم الباحث اختباراً لمعرفة الطالب القبلية لغرض اختبار التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة والتحقق من مدى تقارب مستوى أفراد المجموعتين في الخبرات السابقة للوحدة.

1:1:4:3 وصف اختبار المعرفة القبلية

أعد الباحث اختباراً للمعرفة القبلية من الصف السابع والثامن الأساسيين في المفاهيم المطلوبة في وحدة الهندسة التحليلية للصف التاسع الأساسي، وتكون الاختبار من (25) فقرة من

نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل لكل منها، وحددت مدة الاختبار بـ (60) دقيقـة. ويبـين ملحق رقم (2) نموذج اختبار المعرفة القبلية.

2:1:4:3 صدق اختبار المعرفة القبلية

من أجل تحديد صدق اختبار المعرفة القبلية عرض على لجنة مكونة من (8) أشـخاص من حملة درجة الدكتوراه والماجستير والبكالوريوس في الرياضـيات، وطلـب مـنهم إبـداء الملاحظات والتعديلات والإضافات اللازمة لفقرات الاختبار.

3:1:4:3 ثبات اختبار المعرفة القبلية

تم التحقق من ثبات اختبار المعرفة القبلية بطريقة الاختبار وإعـادة تطبيـق الاختبـار (Test- Retest Method) لقياس ثبات الاختبار وكان الفارق الزمني بين التطبيقين (7) أيـام، تم استخراج قيمة معامل الارتباط بيرسون فكان (0.59) وهذه القيمة مقبولة تربوياً حسـب مـا أورده هنجل (Henjil) ورفاقه، واعتبروا أن الارتباط يكون ضعيفاً في الفترة (0-39) ويكـون متوسطاً في الفترة (40-69) ويكون الارتباط قوياً في الفترة (70-100).

4:1:4:3 غربلة فقرات اختبار المعرفة القبلية

تم حساب معامل الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار بنـاءاً علـى العينـة الاستطلاعية. تراوح معامل الصعوبة بين (21%-57%)، وتـراوح معامـل التمييـز بـين (29%-86%)، وهذه القيم مقبولة تربوياً حسب ما أورده (عبده، 1999م، ص285)، واعتبـر أن معاملات الصعوبة مقبولة تربوياً إذا تراوحت بين (10%-90%)، حسب بعض التربـويين، بينما اعتبر (عبده، 1999م، ص288) أن معاملات التمييز مقبولة تربوياً إذا كانت أكبـر مـن 25%.

تم حساب معدل معاملات الصعوبة للعينة الاستطلاعية بلغ (0.32)، وحساب معدل معاملات التمييز للعينة الاستطلاعية فكان (0.41)، ويبين ملحق رقم (8) معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار المعرفة القبلية بناءاً على العينة الاستطلاعية.

5:1:4:3 نموذج إجابة اختبار المعرفة القبلية

تم عرض مفتاح الإجابة على لجنة المحكمين لإجراء التعديلات اللازمة. ويبين ملحق رقم (3) نموذج الإجابة لاختبار المعرفة القبلية.

2:4:3 المادة التعليمية

لقد اختار الباحث وحدة "الهندسة التحليلية" من كتاب الصف التاسع الأساسي لتمثل المادة التعليمية، وقام الباحث بتحضير المادة التعليمية تحضيراً تفصيلياً، باستخدام الطريقة الجديدة (التخيلية)، بحيث اشتملت على الأهداف والأساليب والأنشطة مع توضيح الخطوات المتبعة في شرح الدرس، وفي أثناء الشرح كلف الطلبة بالقيام بعمليات التخيل من قبل المعلم أو المعلمة المدَربين على كيفية إجراء عملية التخيل، والتحكم بها وتوجيهها نحو أهداف الدرس، وكان الباحث قد عرض المادة التعليمية، على لجنة مكونة من (8) أشخاص من حملة درجة الدكتوراه والماجستير والبكالوريوس في الرياضيات، وطلب منهم إبداء الملاحظات والتعديلات، قام الباحث باعتماد التعديلات اللازمة، وهكذا خرجت المادة التعليمية بصورتها النهائية. ويبين ملحق رقم (4) تحضير المادة التعليمية.

3:4:3 اختبار التحصيل الدراسي

قام الباحث بتصميم اختبار لقياس تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في موضوع "الهندسة التحليلية".

1:3:4:3 وصف اختبار التحصيل الدراسي

أعد الباحث اختباراً لقياس تحصيل طلبة الصف التاسع في "الهندسة التحليلية" وتكون الاختبار من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل لكل منها، وحددت مدة الاختبار بـ(60) دقيقة. ويبين ملحق رقم (6) نموذج اختبار التحصيل الدراسي.

2:3:4:3 صدق اختبار التحصيل الدراسي

لتحديد صدق اختبار التحصيل الدراسي عرض على لجنة مكونة من (8) أشخاص من حملة درجة الدكتوراه والماجستير والبكالوريوس في الرياضيات، وطلب منهم إبداء الملاحظات والتعديلات والإضافات اللازمة لفقرات الاختبار.

3:3:4:3 ثبات اختبار التحصيل الدراسي

تم التحقق من ثبات اختبار التحصيل الدراسي بطريقة الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار (Test- Retest Method) لقياس ثبات الاختبار وكان الفارق الزمني بين التطبيقين (7) أيام، تم استخراج قيمة معامل الارتباط بيرسون (0.63) وهذه القيمة مقبولة تربوياً كما ورد في ثبات الاختبار القبلي.

4:3:4:3 غربلة فقرات اختبار التحصيل الدراسي

تم حساب معامل الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار بناءاً على العينة الاستطلاعية. تراوح معامل الصعوبة بين (21%-79%)، وتراوح معامل التمييز بين (29%-86%)، وهذه القيم مقبولة تربوياً حسب ما أورده (عبده، 1999م، ص285)، واعتبر أن معاملات الصعوبة مقبولة تربوياً إذا كانت بين (10%-90%)، حسب بعض التربويين، بينما اعتبر (عبده، 1999م، ص288) أن معاملات التمييز مقبولة تربوياً إذا كانت أكبر من 25%.

تم حساب معدل معاملات الصعوبة للعينة الاستطلاعية بلغ (0.38)، وحسب معدل معاملات التمييز للعينة الاستطلاعية فكان (0.46)، ويبين ملحق رقم (9) معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي بناءاً على العينة الاستطلاعية.

5:3:4:3 نموذج إجابة اختبار التحصيل الدراسي

تم عرض مفتاح الإجابة على لجنة المحكمين لإجراء التعديلات اللازمة. ويبين ملحق رقم (7) نموذج الإجابة لاختبار التحصيل الدراسي.

5:3 إجراءات تطبيق الدراسة

اتبع الباحث في تنفيذ الدراسة الخطوات التالية:

1. مراجعة عمادة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية بتاريخ: (2001/9/4م) للحصول على كتاب الموافقة للقيام بالدراسة. وملحق رقم (11) يوضح ذلك.

2. مراجعة عمادة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية بتاريخ: (2001/9/11م) للحصول على كتاب تسهيل مهمة تطبيق الدراسة. وملحق رقم (11) يوضح ذلك.

3. حضرت المادة التعليمية "وحدة الهندسة التحليلية" للصف التاسع الأساسي وذلك في الفصل الأول من العام الدراسي (2002/2001م)، وبلغ عدد الحصص (12) حصة دراسية. وملحق رقم (4) يوضح ذلك.

4. أعد اختباران هما: اختبار المعرفة القبلية لقياس تكافؤ المجموعات، والاختبار التحصيلي لقياس التحصيل والاحتفاظ والملحقان (2)، (6)، يوضحان ذلك.

5. وزعت المادة التعليمية والاختبارات على لجنة من المحكمين لإجراء التعديل اللازم.

6. وجّه كتاب إلى دائرة التربية والتعليم في وكالة الغوث الدولية بهدف الموافقة على تطبيق الدراسة في مدارس الوكالة. وملحق رقم (11) يوضح ذلك.

7. زيارة المدارس المشمولة في عينة الدراسة للاجتماع بمدرسي الرياضيات المشـاركين فـي تطبيق الدراسة بهدف توضيح أهداف الدراسة والمهام المطلوبة من كل واحد منهم، والتأكيد على ضرورة الالتزام بالخطط اليومية وتدريبهم على تمارين التخيل وإعطائهم فكرة مستوفاة عن كيفية توظيف التخيل في الحصة الدراسية.

8. طبق اختبار المعرفة القبلية على العينة الاستطلاعية، بلغ عددها (20) طالباً مـن مدرسـة ذكور عسكر الأساسية.

9. أعيد تطبيق الاختبار على نفس العينة الاستطلاعية بعد أسبوع مـن التطبيـق الأول وذلـك لحساب معامل ثبات الاختبار ومعامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.

10. صححت أوراق اختبار المعرفة القبلية للعينة الاستطلاعية وإدخال البيانات في الحاسـوب وذلك لحساب معامل ثبات الاختبار ومعامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار والتحقق من صلاحية البدائل.

11. طبق اختبار المعرفة القبلية على عينة الدراسة بعد التأكد من صلاحيته واستيفائه للشـروط اللازمة.

12. صححت الإجابات وإدخال البيانات إلى الحاسوب وذلك للتأكد مـن تكـافؤ المجمـوعتين التجريبية والضابطة.

13. وجد من خلال نتائج اختبار المعرفة القبلية أن كلا المجمـوعتين التجريبيـة والضـابطة متجانستان (متكافئتان).

14. تم البدء بتدريس وحدة "الهندسة التحليلية" بعد تطبيق اختبـار المعرفـة القبليـة واسـتمر التدريس في الوحدة لمدة أسبوعين.

15. طبق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية وذلك مع بداية تدريس وحـدة "الهندسـة التحليلية"، بلغ عدد طلاب العينة الاستطلاعية (20) طالباً مـن مدرسـة ذكـور عسـكر الأساسية.

16. أعيد تطبيق الاختبار على نفس العينة الاستطلاعية بعد أسبوع من التطبيـق الأول وذلـك لحساب معامل ثبات الاختبار ومعامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.

17. صححت أوراق الاختبار التحصيلي للعينة الاستطلاعية وإدخال البيانات في الحاسوب وذلك لحساب معامل ثبات الاختبار ومعامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبـار والتحقـق مـن صلاحية البدائل.

18. طبق الاختبار التحصيلي على عينة الدراسة بعد التأكد من صلاحيته واسـتيفائه للشـروط اللازمة وبعد الانتهاء من تدريس وحدة "الهندسة التحليلية".

19. أعيد تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد عينة الدراسة مرة أخرى بعـد أسـبوعين مـن التطبيق الأول وذلك لقياس مستوى احتفاظ الطلبة بالمعلومات.

20. صححت أوراق الاختبار التحصيلي واختبار الاحتفاظ بالمعلومات وتم تفريغها في الحاسوب بهدف إجراء عملية التحليل الإحصائي.

6:3 تصميم الدراسة

احتوت الدراسة على المتغيرات التالية:

1:6:3 المتغيرات المستقلة

واشتملت الدراسة على المتغيرات المستقلة التالية:

1. طريقة التدريس (تقليدية، تخيلية)

2. الجنس: وله مستويين: (ذكر، أنثى)

3. تعليم الوالدين وله ثلاثة مستويات: (أمي، ثانوي فما دون، دبلوم فأعلى)

4. نوع المدرسة وله ثلاثة مستويات: (ذكور، إناث، مختلطة)

2:6:3 المتغيرات التابعة

واشتملت الدراسة على المتغيرات التابعة التالية:

1. التحصيل الدراسي في الرياضيات

2. الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية

3:6:3 المتغيرات المضبوطة

واشتملت الدراسة على المتغيرات المضبوطة التالية:

1. أسلوب المعلم: زود الباحث المعلمين المشاركين بتطبيق الدراسة بالخطط اليومية والتدريبات اللازمة للحصص (تدريب المعلمين على أسلوب التعليم التخيلي).

2. الزمن: تم تطبيق الاختبارات اليومية وتقديم المادة العلمية في توافق زمني لجميع المدارس المشمولة في عينة الدراسة.

7:3 المعالجة الإحصائية

تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية لتحليل النتائج باستخدام الحاسوب (SPSS). تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل شعبة من شعب الدراسة وتم استخدام اختبار "ت" للأزواج (Paired Samples Test)، واختبار تحليل التباين المتعدد (Multi ANOVA) لفحص فرضيات الدراسة، كما تم إجراء مقارنات بعدية باستخدام اختبار شفيه (Scheffe) لتحديد الفروق وعلاقاتها بالمتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاث عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 الوصف الإحصائي لنتائج الدراسة

2:4 التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة

3:4 النتائج العامة للدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر التعليم التخيلي على تحصيل طلبة الصف التاسع لمادة الرياضيات في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس، ولتحقيق ذلك أعد الباحث اختبار المعرفة القبلية للتعرف على مدى تكافؤ المجموعات، والاختبار التحصيلي لفحص أثر المتغيرات المستقلة وهي: طريقة التدريس، الجنس، مستوى تعليم الوالدين، ونوع المدرسة، على التحصيل في الرياضيات (وحدة الهندسة التحليلية)، ولمعرفة الفروق بين متوسطات عينة الدراسة في التحصيل الآني والمؤجل، وفيما يلي عرض للنتائج التي توصل إليها الباحث:

1:4 الوصف الإحصائي لنتائج الدراسة:

1:1:4 الوصف الإحصائي لنتائج الطلبة على الاختبار التحصيلي:

تم إخضاع الطلبة للاختبار التحصيلي، وجمعت البيانات واستخرجت إحصائياتها الوصفية، وتبين الجداول التالية المتوسطات والانحرافات المعيارية تبعاً لمتغيرات الدراسة:

جدول رقم (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي تبعاً لمتغير طريقة التدريس

المجموعة	العدد	الوسط	الوسيط	الانحراف المعياري

التجريبية	113	69.2	70	18.37
الضابطة	106	49.4	50	19.23
المجموع	219	59.7	60	21.21

يلاحظ من جدول رقم (3) أن متوسط علامات طلبة المجموعة التجريبية (التخيلية) على الاختبار التحصيلي (69.2)، بينما متوسط علامات طلبة المجموعة الضابطة (التقليديـة) علـى نفس الاختبار-التحصيلي- (49.4)، وأن متوسط علامات طلبة عينة الدراسة علـى الاختبـار التحصيلي (59.7)، بينما الانحراف المعياري لعلامات طلبة عينة الدراسة (21.21).

جدول رقـم (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة علـى الاختبار التحصيلي تبعاً لمتغير الجنس

المجموعة		التجريبية	الضابطة	المجموع
الذكور	الوسط الحسابي	72.7	48.3	61.3
	الانحراف المعياري	17.78	20.67	22.65
	عدد الطلاب	62	54	116
الإناث	الوسط الحسابي	65.1	50.6	57.8
	الانحراف المعياري	18.40	17.73	19.40
	عدد الطالبات	51	52	103
المجموع		113	106	219

يلاحظ من جدول رقم (4)، أن متوسط علامات طلاب عينة الدراسة علـى الاختبـار التحصيلي (61.3)، بينما متوسط علامات طالبات عينة الدراسة على نفس الاختبار (57.8).

جدول رقم (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي تبعاً لمتغير مستوى تعليم الوالدين

المجموعة		التجريبية	الضابطة	المجموع
أمي	الوسط الحسابي	66.9	47.3	56.4
	الانحراف المعياري	15.07	22.27	21.38
	عدد الطلبة	13	15	28
ثانوي فمادون	الوسط الحسابي	67.4	47.5	57.4
	الانحراف المعياري	19.16	18.34	21.18

	عدد الطلبة	65	66	131
دبلوم فأعلى	الوسط الحسابي	73.6	55.8	66.2
	الانحراف المعياري	17.68	19.02	20.13
	عدد الطلبة	35	25	60
المجموع		113	106	219

يلاحظ من جدول رقم (5)، أن متوسط علامات طلبة عينة الدراسة، الذين مستوى تعليم الوالدين لديهم (أمي)، على الاختبار التحصيلي (56.4)، بينما متوسط علامات طلبة عينة الدراسة، الذين مستوى تعليم الوالدين لديهم (ثانوي فما دون)، على نفس الاختبار-التحصيلي-(57.4)، في حين كان متوسط علامات طلبة عينة الدراسة، الذين مستوى تعليم الوالدين لديهم (دبلوم فأعلى)، على نفس الاختبار –التحصيلي (66.2).

جدول رقم (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي تبعاً لمتغير نوع المدرسة

المجموعة		التجريبية	الضابطة	المجموع
ذكور	الوسط الحسابي	77	56.7	67.3
	الانحراف المعياري	17.41	20.58	21.43
	عدد الطلبة	35	32	67
إناث	الوسط الحسابي	66.9	57.8	62.3
	الانحراف المعياري	14.18	14.42	14.91
	عدد الطلبة	32	32	64
مختلطة	الوسط الحسابي	65	37.5	51.9
	الانحراف المعياري	20.08	15.07	22.51
	عدد الطلبة	46	42	88
المجموع		113	106	219

يلاحظ من جدول رقم (6)، أن متوسط علامات طلاب عينة الدراسة، في مدارس الذكور على الاختبار التحصيلي (67.3)، بينما متوسط علامات الطالبات في مدارس الإناث 62.3)، في حين كان متوسط علامات الطلبة في المدارس المختلطة (51.9).

2:1:4 الوصف الإحصائي لنتائج الطلبة على الاختبار التحصيلي (الآني) واختبار الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية(المؤجل):

تم إخضاع الطلبة لاختبار التحصيل (الآني)، (المؤجل)، وتـم بعـدها جمـع البيانـات واستخرجت إحصائياتها الوصفية كما يوضحها جدول رقم (7) التالي:

جدول رقم (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لعلامات أفراد عينة الدراسة، على الاختبار التحصيلي (الآني)، واختبار الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية (المؤجل)

الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	عدد الطلبة
التحصيلي (الآني)	59.7	21.21	219
الاحتفاظ (المؤجل)	59.2	23.43	219

يلاحظ من جدول رقم (7) أن متوسط علامات طلبة عينـة الدراسـة علـى الاختبـار التحصيلي (59.7)، بينما الانحراف المعياري لعلاماتهم على نفس الاختبار(21.21)، في حـين أن متوسط علامات طلبة عينة الدراسة على اختبار الاحتفاظ بالمعلومـات الرياضـية (59.2)، بينما الانحراف المعياري لعلاماتهم على نفس الاختبار (23.43).

2:4 التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة

حاولت هذه الدراسة اختبار الفرضيات الصفرية التالية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$):

1. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بـين متوسـطات علامـات المجمـوعتين: التجريبيـة (التخيلية)، والضابطة (التقليدية) في الاختبار التحصيلي.

2. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية) والضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لكل من:

- الجنس (ذكور، إناث).
- مستوى تعليم الوالدين (أمي، ثانوي فما دون، دبلوم فأعلى).
- طبيعة المدرسة (ذكور، إناث، مختلطة).

3. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي (الآني)، ومتوسطات علاماتهم على اختبار الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية (المؤجل).

ومن أجل فحص هذه الفرضيات، استخدم الباحث اختبار تحليل التباين المتعدد عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، وكانت النتائج كما هو مبين في جدول رقم (8).

جدول رقم (8) نتائج تحليل التباين المتعدد، لاختبار الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي وأثر كل من (الجنس، تعليم الوالدين، طبيعة المدرسة) على تحصيل الطلبة

مصدر التباين	م. المربعات	د. الحرية	م. م. المربعات	(ف)	م.الدلالة
طريقة التدريس (أ)	6188.796	1	6188.796	20.484	*0.000
الجنس (ب)	0.587	1	0.587	0.002	0.965
تعليم الوالدين (ج)	575.622	2	287.811	0.953	0.388
طبيعة المدرسة (د)	3397.640	2	1698.820	5.623	*0.004
التفاعل (أ ×ب)	900.695	1	900.695	2.981	0.086
التفاعل (أ ×ج)	508.776	2	254.388	0.842	0.432
التفاعل (أ ×د)	1616.014	2	808.007	2.674	0.071
التفاعل (ب ×ج)	534.601	2	267.301	0.885	0.414
التفاعل (ج ×د)	619.242	4	154.810	0.512	0.727
التفاعل (أ ×ب×ج)	289.731	1	289.731	0.959	0.329
التفاعل (أ ×ج×د)	311.039	3	103.680	0.343	0.794
الخطأ	59218.495	196	302.135		
المجموع	877525.000	219			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)

1:2:4: النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، والضابطة (التقليدية) في

الاختبار التحصيلي، ومن أجل فحص هذه الفرضية استخدم الباحث اختبار تحليل التباين المتعدد عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، ويبين جدول رقم (8) نتائج تحليل التباين المتعدد، والتي تشير إلى أن مستوى الدلالة (0.000) وهذه القيمة أقل من (0.05)، إذن يوجد دلالة إحصائية على رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، وهذا يؤكد وجود فروق بين علامات المجموعتين التجريبية (التخيلية)، والضابطة (التقليدية)، وهذه الفروق لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط المجموعة التجريبية (التخيلية)، بمعنى أن تحصيل المجموعة التجريبية (التخيلية) أفضل من تحصيل المجموعة الضابطة (التقليدية)، وهذا يؤكد أن الطريقة التخيلية تساعد على رفع مستوى التحصيل لدى المتعلمين بشكل عام.

2:2:4: النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

تنص الفرضية الثانية على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية) والضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس (ذكور، إناث)، ومن أجل فحص هذه الفرضية استخدم الباحث اختبار تحليل التباين المتعدد، عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، ويبين جدول رقم (8) نتائج تحليل التباين المتعدد، والتي تشير إلى أن مستوى الدلالة (0.965)، وهذه القيمة أكبر من (0.05)، إذن يوجد دلالة إحصائية على قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة، وهذا يؤكد عدم وجود فروق بين علامات الذكور والإناث في عينة الدراسة.

3:2:4: النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة:

تنص الفرضية الثالثة على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية) والضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين (أمي، ثانوي فما دون، دبلوم فأعلى)، ومن أجل فحص هذه الفرضية استخدم الباحث اختبار تحليل التباين المتعدد، عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، ويبين جدول رقم (8) نتائج تحليل التباين المتعدد، والتي تشير إلى أن مستوى الدلالة (0.388) أكبر من (0.05)، مما يعني قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة،

مما يدل على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، وهذا يؤكد عدم وجود فروق بين علامات الطلبة من عينة الدراسة، الذين مستوى تعلـيم الوالـدين لـديهم (أمي، ثانوي فما دون، دبلوم فأعلى).

4:2:4: النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة:

تنص الفرضية الرابعة على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالـة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية) والضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير طبيعة المدرسة (ذكور، إناث، مختلطة)، ومن أجل فحص هذه الفرضية استخدم الباحث اختبار تحليل التباين المتعدد، عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، ويبـين جدول رقم (8) أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عنـد مسـتوى الدلالـة ($0.05\geq\alpha$)، بـين متوسطات علامات المجموعة التجريبية (التخيلية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير طبيعة المدرسة (ذكور، إناث، مختلطة)، وعليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلـة بأنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، ومن أجل تحديد الفروق أُتبع اختبار تحليل التباين المتعدد، باختبار شفيه لدلالة الفروق، وجدول رقم (9) يوضح ذلك.

جدول رقم (9) نتائج اختبار شفيه لتحديد الفروق بين متوسطات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي تبعاً لمتغير طبيعة المدرسة

طبيعة المدرسة	الوسط	ذكور	إناث	مختلطة
ذكور (67)	67.3134		4.9697	*15.4384
إناث (64)	62.3438			*10.4688
مختلطة (88)	51.8750			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)

يتبين من جدول رقم (9) أنه:

1. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامـات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الذكور التي وسطها الحسـابي (67.3)، ومدارس الإناث التي وسطها الحسابي (62.3).

2. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسـطات علامـات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الذكور التي وسطها الحسـابي (67.3)، والمدارس المختلطة التي وسطها الحسابي (51.9) لصالح مدارس الذكور.

3. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسـطات علامـات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الإناث التي وسطها الحسـابي (62.3)، والمدارس المختلطة التي وسطها الحسابي (51.9)، لصالح مدارس الإناث.

5:2:4: النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة:

تنص الفرضية الخامسة على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي واختبـار الاحتفـاظ بالمعلومات الرياضية، ولفحص هذه الفرضية استخدم الباحث اختبـار "ت" لـلأزواج (Paired Samples "t" Test)عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، وكانت النتائج كما هو مبين في جـدول رقم (10).

جدول رقم (10) نتائج اختبار "ت" للأزواج (Paired Samples "t" Test)، لاختبار دلالة الفرق بين متوسطات علامات عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي واختبار الاحتفاظ بالمعلومات الرياضية

التحصيلي (219)		الاحتفاظ (219)		درجات الحرية	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
الوسط	الانحراف	الوسط	الانحراف			
59.6575	21.21	59.2009	23.43	218	0.251	0.802

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)

يتضح من جدول رقم (10) أن مستوى الدلالة (0.802) وهذه القيمة أكبر من (0.05)، إذن يوجد دلالة إحصائية على قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة، وهذا يؤكد عدم وجود فروق بين متوسطات علامات طلبة عينة الدراسة، أي أن مستوى التحصيل الآني يتساوي تقريباً مع التحصيل المؤجل، وهذا يؤكد أن الطريقة التخيلية تساعد على ديمومة التعلم لدى المتعلمين بشكل عام.

3:4 النتائج العامة للدراسة

تشير النتائج العامة للدراسة إلى ما يلي:

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات المجموعتين:التجريبية (التخيلية)، والضابطة(التقليدية) في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية (التخيلية).

- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس (ذكور، إناث).

- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين (أمي، ثانوي فما دون، دبلوم فأعلى).

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير طبيعة المدرسة (ذكور، إناث، مختلطة)، و انبثق عن هذه الفرضية النتائج التالية:

1. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الذكور التي وسطها الحسابي (66.1)، ومدارس الإناث التي وسطها الحسابي (62.5).

2. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الـذكور التـي وسـطها الحسـابي (66.1)، والمدارس المختلطة التي وسطها الحسابي (52.2) لصالح مدارس الذكور.

3. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الإنـاث التـي وسـطها الحسـابي (62.5)، والمدارس المختلطة التي وسطها الحسابي (52.2)، لصالح مدارس الإناث.

- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامـات عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي واختبار الاحتفاظ بالمعلومات الرياضـية (لا يوجـد فروق ذات دلالة إحصائية بين التحصيل الآني والمؤجل).

- لا يوجد أثر للتفاعلات الثنائية التالية: (طريقة التدريس والجنس)، (طريقة التدريس ومستوى تعليم الوالدين)، (طريقة التدريس وطبيعة المدرسة)، (الجنس ومسـتوى تعلـيم الوالـدين)، (الجنس وطبيعة المدرسة)، (مستوى تعليم الوالدين وطبيعة المدرسة).

- لا يوجد أثر للتفاعلات الثلاثية التالية: (طريقة التدريس والجنس ومستوى تعليم الوالـدين)، (طريقة التدريس والجنس وطبيعة المدرسة)، (طريقة التدريس ومسـتوى تعلـيم الوالـدين وطبيعة المدرسة)، (الجنس ومستوى تعليم الوالدين وطبيعة المدرسة).

- لا يوجد أثر للتفاعل الرباعي (طريقة التدريس، الجنس، مستوى تعلـيم الوالـدين وطبيعـة المدرسة).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مناقشة نتائج الدراسة

2:5 التوصيات

3:5 المقترحات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مناقشة نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التعليم التخيلي على التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات الرياضية، لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، في مدارس محافظة نابلس التابعة لوكالة الغـوث الدولية، ولقد تم اختبار فرضيات الدراسة، وفيما يلي مناقشة النتائج المتعلقة بهذه الفرضيات:

1:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

نصت الفرضية الصفرية الأولى على أنه لا توجد فروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، بين متوسـطات علامـات المجمـوعتين: التجريبيـة (التخيليـة)، والضابطة (التقليدية) في الاختبار التحصيلي.

ويتبين من جدول رقم (8) أن مستوى الدلالة (0.000) وهذه القيمة أقل مـن (0.05)، إذن هناك دلالة إحصائية على رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، وهـذا يؤكـد وجود فروق بين علامات المجموعتين التجريبية (التخيلية)، والضابطة (التقليدية)، ويبين جدول رقم (3) أن هذه الفروق لصالح المتوسط الأعلى وهو متوسط المجموعة التجريبية (التخيليـة)، بمعنى أن تحصيل المجموعة التجريبية (التخيلية) أفضل مـن تحصـيل المجموعـة الضـابطة (التقليدية)، أي أن الطريقة التخيلية تساعد على رفع مستوى التحصيل لدى المتعلمين بشكل عام.

ويرى الباحث أن هذه النتيجة تدعم استخدام التعليم التخيلي في مدارسنا على الأقل في موضوع الرياضيات، حيث أن هذه الطريقة تزيد التحصيل لدى طلبة الصف التاسع في مادة الرياضيات، وذلك لكونها تدعم الجانب الأيسر للدماغ، بتعلم يعتمد أيضاً الجانب الأيمن الذي يربط الرموز والمفاهيم المجردة في الرياضيات، بصور ذهنية تخزن في الذاكرة، لفترة زمنية أطول من الطريقة التقليدية، حيث تساعد هذه الصور الذهنية على وضوح الأفكار لدى الطلبة، مما يؤدي لسهولة معالجتها واسترجاعها.

2:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

نصت الفرضية الصفرية الثانية على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، الضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس (ذكور، إناث).

ويتضح من جدول رقم (8) أن مستوى الدلالة (0.965) وهذه القيمة أكبر من (0.05)، إذن هناك دلالة إحصائية على قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة، وهذا يؤكد عدم وجود تأثير للجنس في الاختبار التحصيلي، ويبين جدول رقم (4) أنه لا توجد فروق بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، الضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس (ذكور، إناث).

ويرى الباحث أن هذه النتيجة، توضح عدم تأثير الجنس على استخدام التعليم التخيلي في موضوع الرياضيات على الأقل، حيث يعمل طلبة الصف التاسع على تحصيل المفاهيم الرياضية ذكوراً وإناثاً على حد سواء، دون أن يكون لجنسهم أي أثر يذكر.

3:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

نصت الفرضية الصفرية الثالثة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، الضابطة

(التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين (أمي، ثانوي فما دون، دبلوم فأعلى).

ويبين جدول رقم (8) أن مستوى الدلالة (0.388) وهذه القيمة أكبر من (0.05)، إذن هناك دلالة إحصائية على قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة، وهذا يؤكد عدم وجود تأثير لمستوى تعليم الوالدين في الاختبار التحصيلي، ويبين جدول رقم (5) أنه لا توجد فروق بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، الضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير مستوى تعليم الوالدين (أمي، ثانوي فما دون، دبلوم فأعلى).

ويرى الباحث أن هذه النتيجة، توضح عدم تأثير مستوى تعليم الوالدين على استخدام التعليم التخيلي في موضوع الرياضيات على الأقل، حيث يعمل طلبة الصف التاسع على تحصيل المفاهيم الرياضية كل على حد سواء، دون أن يكون لتعليم الوالدين أي أثر يذكر، أما في حالة عدم امتلاك الوالدين للقدرات الرياضية، فإنه يؤثر سلبياً على أداء المتعلمين.

4:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة

نصت الفرضية الصفرية الرابعة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، الضابطة (التقليدية) في اختبار التحصيل تعزى لمتغير طبيعة المدرسة (ذكور، إناث، مختلطة).

ويتبين من جدول رقم (8) أن مستوى الدلالة (0.004) وهذه القيمة أقل من (0.05)، إذن هناك دلالة إحصائية على رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، الضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير طبيعة المدرسة (ذكور، إناث، مختلطة)، وعليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة بأنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، ولتوضيح دلالة هذه الفروق أتبع تحليل التباين المتعدد باختبار شفيه، وجدول رقم (9) يوضح أنه:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، الضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الذكور التي وسطها الحسابي (67.3)، ومدارس الإناث التي وسطها الحسابي (62.3).

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، الضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الذكور التي وسطها الحسابي (67.3)، والمدارس المختلطة التي وسطها الحسابي (51.9) لصالح مدارس الذكور.

3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية (التخيلية)، الضابطة (التقليدية)، في الاختبار التحصيلي بين مدارس الإناث التي وسطها الحسابي (62.3)، والمدارس المختلطة التي وسطها الحسابي (51.9)، لصالح مدارس الإناث.

ويرى الباحث أن هذه النتيجة تدعم استخدام التعليم التخيلي في موضوع الرياضيات على الأقل، حيث أن هذه الطريقة تزيد التحصيل لدى طلبة الصف التاسع في مادة الرياضيات، وذلك لكونها تدعم الجانب الأيسر للدماغ، بتعلم يعتمد أيضاً الجانب الأيمن الذي يربط الرموز والمفاهيم المجردة في الرياضيات، بصور ذهنية تخزن في الذاكرة، لفترة زمنية أطول من الطريقة التقليدية، حيث تساعد هذه الصور الذهنية على وضوح الأفكار لدى الطلبة، مما يؤدي لسهولة معالجتها واسترجاعها، ويفسر الباحث سبب عدم وجود فروق بين علامات مدارس الذكور ومدارس الإناث، هو كون الطلبة في هذه المدارس من نفس الجنس، مما يمنع وجود تأثير لأحد الجنسين على الآخر.

بينما وجد فرق بين كل من مدارس الذكور والإناث على حد سواء مع المدارس المختلطة، هو كون الطلبة في المدارس المختلطة من الجنسين يدرسون معاً، مما قد يسبب تأثيراً سلبياً على صفاء تخيلاتهم وتركيزهم في التعلم، لأن المرحلة العمرية قيد الدراسة هي مرحلة

المراهقة، وتكون ميول الطلبة من الجنسين، غالباً في التفكير في الجنس الآخـر، ممـا يمنـع الطلبة من التركيز في التخيل وبالتالي يكون التعلم مشوشاً.

5:1:5: النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة:

تنص الفرضية الخامسة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات علامات عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي واختبـار الاحتفـاظ بالمعلومات الرياضية.

ومن أجل فحص هذه الفرضية اسـتخدم الباحـث اختبـار "ت" لـلأزواج (Paired Samples "t" Test)عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، وكانت النتائج كما هو مبين في جـدول رقم (10)، أن مستوى الدلالة (0.802) وهذه القيمة أكبر من (0.05)، إذن توجد دلالة إحصائية على قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة، وهذا يؤكد عـدم وجـود فـروق بـين متوسطات علامات طلبة عينة الدراسة، أي أن مستوى التحصيل الآني يتسـاوى تقريبـاً مـع مستوى التحصيل المؤجل، وهذا يؤكد أن الطريقة التخيلية تساعد على ديمومـة الـتعلم لـدى المتعلمين لأطول مدة دون اختلاف يذكر.

ويرى الباحث أن هذه النتيجة تدعم القول: أن المفاهيم المكتسبة بطريقة التعليم التخيلـي تبقى لأطول فترة زمنية، والسبب في ذلك حسب رأي الباحث يعود إلى أن هذه الطريقـة تزيـد التحصيل لدى طلبة الصف التاسع في مادة الرياضيات، وذلك لكونها تـدعم الجانـب الأيسـر للدماغ، بتعلم يعتمد أيضاً الجانب الأيمن، الذي يربط الرموز والمفاهيم المجردة في الرياضيات، بصور ذهنية تخزن في الذاكرة، لفترة زمنية أطول من الطريقة التقليدية، حيـث تسـاعد هـذه الصور الذهنية على وضوح الأفكار لدى الطلبة وتنظيمها في الذاكرة بشكل مفهـوم ومتـرابط وقوي، مما يؤدي لسهولة معالجة هذه الأفكار وتخزينها واسترجاعها.

2:5 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

1:2:5 توصيات لمديرية المناهج:

يوصي الباحث لمديرية المناهج بما يلي:

1. اعتماد التعليم التخيلي كطريقة تدريس متبعة في مدارسنا في مختلف المواضيع بشكل عـام وفي الرياضيات بشكل خاص.

2. إثراء منهاج الرياضيات والمناهج التعليمية بمنشطات عقلية وأنشطة تربوية تحفز الطلبة على استخدام مجمل الدماغ لديهم بشقيه الأيمن والأيسر (مساعدتهم لتوظيف خيالاتهم إيجابياً).

3. إدراج هذه الطريقة في كتاب دليل المعلم للمنهاج الجديد بهدف تنويع طرق التدريس.

2:2:5 توصيات للإشراف والتوجيه:

يوصي الباحث للإشراف والتوجيه بما يلي:

1. عقد دورات تأهيلية للمعلمين حول موضوع التعليم التخيلـي بهـدف إعـدادهم لاسـتخدامه كطريقة تدريس في المدارس.

2. تدريب المعلمين على توظيف التعليم التخيلي في غرفة الصف.

3. تزويد المعلمين بالمحتوى والمواد التدريبية والأمور الفنية الخاصة بالتطبيق.

3:2:5 توصيات لمدراء المدارس:

يوصي الباحث لمدراء المدارس بما يلي:

1. توفير الأمكانيات والمناخ المناسبين لاستخدام هذه الطريقة في المدارس.

2. تذليل العقبات التي تحول دون العمل بهذه الطريقة.

3. تشجيع المعلمين للتزود بالأمور الفنية الخاصة بالتطبيق.

4. التشجيع على توظيف التعليم التخيلي في غرفة الصف.

4:2:5 توصيات للمعلمين:

يوصي الباحث للمعلمين بما يلي:

1. التدريب على كيفية استخدام التعليم التخيلي في غرفة الصف.

2. توظيف التعليم التخيلي في غرفة الصف بجدية.

3:5 المقترحات

يقترح الباحث إجراء مزيد من الدراسات في المجالات التالية:

1. أثر التعليم التخيلي في الرياضيات وتناول موضوع الهندسة الفراغية بالتحديد كتتمة للدراسة.

2. أثر التعليم التخيلي والقدرات المكانية لدى الطلبة في الرياضيات بشكل عام.

3. أثر التعليم التخيلي في الرياضيات وتناول مواضيع هندسية وإحصائية وجبرية...

4. أثر التعليم التخيلي في الرياضيات وتناول مراحل عمرية مختلفة.

5. أثر التعليم التخيلي في الرياضيات وتطبيقها على عينات أخرى في مناطق مختلفـة (مـدن، قرى، مخيمات) حيث يمكن إدراج المنطقة كمتغير مستقل.

6. أثر التعليم التخيلي على مواضيع تعليمية أخرى يرى الباحث أن لها تفاعلاً إيجابياً مع التعليم التخيلي مثل (اللغات، التاريخ، الجغرافيا، الأحياء، الفيزياء، الكيميـاء، الـديانات، الفنـون والحرف،...).

قائمة المراجع

المراجع العربية

إبراهيم، عاهد. أبو شندي، صالح (1985م)، **أساليب تـدريس الرياضـيات**، ط1، دار عمـار، عمان، الأردن.

برنيس، جان (1995م)، **ماذا أعرف؟ (المخيلة)**، ترجمة خليل الجرّ، المنشورات العربية.

جالبين، بفرلي- كولين (1988م)، **التعلم من خلال التخيل**، ترجمـة خليـل يوسـف الخليلـي وآخرون(1993م)، منشورات معهد التربية الأونروا/ اليونسكو، عمان، الأردن.

جامل،عبد الرحمن عبد السلام (1998م)، **طرق التدريس العامـة**، ط1، دار المنـاهج للنشـر والتوزيع، عمان، الأردن.

جونز، بيه فلاي وآخرون (1988م)، **التعليم والتعلم الاستراتيجيان: التـدريس المعرفـي فـي مجالات المحتوى**، ترجمة عمر حسن الشيخ، منشورات معهد التربية الأونروا/ اليونسـكو، عمان، الأردن.

حجار، محمد حمدي (1990م)، **العلاج النفسي الذاتي بقوة التخيـل**، دار النشر بالمركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، الرياض، المملكة العربية السعودية.

حسين، جابر (1997م)، **أثر المنظم المتقدم على تعلم طلاب السنة الرابعـة بكليـات التربيـة استنباط بعض تعميمات الهندسة التحليلية**، مجلة كلية التربية، ع33، جامعـة المنصـورة، مصر.

حسين، محمد حسين (1999م)، **أثر استخدام استراتيجية التدريب العقلي في نمـوذج التعلـيم على التحصيل الآني والمؤجل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي لمفاهيم علم الحيـاة فـي**

المدارس الحكومة التابعة لمحافظة نابلس، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجـاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

حمدان، محمد زياد (1985م)، **خرائط أساليب التعليم**، دار التربية الحديثة، عمان، الأردن.

حمزة، محمد عبد الوهاب هاشم (2000م)، **أثر استخدام الحاسـوب فـي تـدريس الهندسـة التحويليةعلى تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي**، (رسالة ماجستير غيـر منشـورة)، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

أبو حويج، مروان وآخرون (2000م)، **مدخل إلى علم النفس التربـوي**، ط1، دار اليـازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

خليل، خليل أحمد (1996م)، **علم الاجتماع وفلسفة الخيال**، ط1، دار الفكر اللبناني، بيـروت، لبنان.

دروزة، أفنان نظير (1995م)، **استراتيجيات الإدراك ومنشطاتها كأساس لتصميم التعليم**، ط1، مطبعة الدرية التجارية، نابلس، فلسطين.

رداد، أيمن داود (2000م)، **أثر استخدام استراتيجيات التغيير المفاهيمي على دافع إنجاز طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة علم الحياة وتحصيلهم الآني والمؤجل فيها في المـدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة طولكرم**، (رسالة ماجستير غير منشـورة)، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

رواقة، هيام ضيف الله (1988م)، **أثر تدريس البيولوجيا بالمنحى الاجتماعي فـي التحصـيل والاحتفاظ لدى طلبة الصف الثاني ثانوي العلمي في الأردن**، ملخصات رسائل الماجسـتير في التربية، مج(5)، مركز البحث والتطوير التربوي، جامعة اليرموك، الأردن.

الزعبي، أحمد محمد علي (2000م)، **أثر النمط المعرفي الاندفاعي والتأملي فـي الأداء علـى بعض اختبارات الذاكرة وحل المشكلات عند طلاب كلية العلوم التربوية في جامعة مؤتـة (دراسة تجريبية)**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة مؤتة، الأردن.

سوبر، و. و (1963م)، **طرق تدريس الرياضيات**، ترجمة أحمد عبادة سرحان، دار المعـارف، مصر.

شحادة، أماني طالب حسن (2000م)، **أثر تعليم التفكير على تحصيل طالبات الصـف التاسـع الأساسي في الأحياء وفي اتجاهاتهن نحوها**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة بيرزيت.

الشطناوي، إياد خالد (2000م)، **أثر استعمال مسرح الدمى في التدريس على التحصيل في مادة الرياضيات وأثره على التفكير الإبداعي والخيال عند طلبة الصف الثالث الأساسي**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة مؤتة، الأردن.

شون، رونالد (1990م)، **التصور المبدع**، ترجمة أديب خضـور، ط1، دار الجليـل للطباعـة والنشر، دمشق، سوريا.

عبد الكريم، ماجد عبد الحميد (1991م)، **عقلك كنزك فاسبر أغـواره بنفسـك**، دورة التقـارير الهندسية-التعليم المستمر-كلية الهندسة جامعة بغداد، بغداد، العراق.

عبد الواحد، محمد سمير (1982م)، **أثر عاملي مستوى التطور الـذهني واسـتخدام المـنظم المتقدم على التحصيل الفيزيائي لدى طلبة معاهد المعلمين والمعلمات**، (رسـالة ماجسـتير غير منشورة)،جامعة بيرزيت، فلسطين.

عبده، شحادة مصطفى (1999م)، **أساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعيـة**، دار الفاروق للثقافة والنشر، نابلس، فلسطين.

عبده، شحادة مصطفى (1999م)، **مناهج البحث العلمي في العلـوم التربويـة والاجتماعيـة والنواحي الفنية في كتابة التقارير**، منشورات دار الفاروق للثقافة والنشر، نابلس، فلسطين.

أبو عقل، وفاء حسين عبد الرحيم (2000م)، **أثر استخدام استراتيجية التـدريب العقلـي فـي نموذج التعليم الدقيق على تحصيل واتجاهات ومفهوم ذات طلبة الصف التاسع الأساسـي الآني والمؤجل في مادة الكيمياء في المدارس الحكومية التابعة لمديريـة تربيـة وتعلـيم محافظة نابلس**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية.

عفانة، عزو اسماعيل (1995م)، **التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة (إجراءات تطبيقية على الطفل الفلسطيني)**، ط1، غزة، فلسطين.

عفونة، سائدة جاسر (1996م)، **العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل المدرسي في مادة الرياضيات لطلبة الصف السابع الأساسي في مدارس منطقة نابلس**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

عقيلان، إبراهيم محمد (2000م)، **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الغامدي، منى سعد (1996م)، **أثر استخدام لغة أفكار لوغو لتدريس بعض المفاهيم الهندسية لطلبة الصف الثامن على مستويات التفكير الهندسي والتحصيل في الهندسة**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الفنيش،أحمد علي (1991م)، **استراتيجيات التدريس**، دار العربية للكتاب، الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى.

قاسم، نهاد ناصر (1997م)، **مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية لمهارات التقدير والحساب الذهني في ضوء مناهج الرياضيات الجديدة**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

قطامي، يوسف وآخرون (1993م)، **استراتيجيات التدريس**، ط1، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

قطامي، يوسف ونايفة (1993م)، **استراتيجيات التدريس**، ط1، دار عمار، عمان، الأردن.

قطامي، يوسف ونايفة (2001م)، **سيكولوجية التدريس**، ط1، دار الشروق، عمان، الأردن.

قلادة، فؤاد سليمان، (1998م)، **استراتيجيات وطرائق التدريس والنماذج التدريسية**، دار المعرفة الجامعية، عمان، الأردن.

مجلة مستقبل التربية العربية، مج(4، 5)، أكتوبر1998م- يناير1999م، ع16،17.

موسى، عطا موسى (2000م)، **أثر استخدام المنحنى البيئي على التحصيل الآني والمؤجل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي لمادة علة الحياة في محافظة طولكرم**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

النتشه، انتصار أحمد (2000م)، **أثر المعرفة الرياضية والتفكير الإبداعي على طرح طلبة الصف العاشر الأساسي للمشكلات الرياضية**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة بيرزيت.

نصر، عاطف جودة (1984م)، **الخيال مفهومه ووظائفه**، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر.

الهلال، خلف موسى (1996م)، **أثر نمط الصورة التعليمية في الكتاب المدرسي على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مبحث اللغة العربية**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

ويليامز، ليندا فارلي (1983م)، **التعلم من أجل العقل ذي الجانبين**، ترجمة خبراء معهد التربية (1987م)، منشورات معهد التربية الأونروا/ اليونسكو، عمان، الأردن.

أبو يونس، إلياس يوسف (1996م)، **فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة الفراغية (دراسة تجريبية في الصف الثاني الثانوي العلمي)**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة دمشق، سوريا.

المراجع الأجنبية

Bogen, J (1969), **The Other Side of the Brain**, I, II, III. Bulletin of the Los Angeles Neurological Societies.

Brown, B (1977), **Street and the Art of Bio feed back** , New York: Harber and Row.

Brown, B (1980), **Supermind, New York**: Harber and Row.

Capra,F (1975), **The Tao of Physics**, Berkeley, Ca.: Shambhala.

Conrad, Joseph (1974), **The Modern Imagination**, London, U.K.

Einstein, A (1952), **A Letter to Jacques Hadmard**, In B.Ghiseln, (Ed.),The Creative Process: A Symposium. NYC: New American Library.

Galean, Beverly-Colleane (1988), **Mind Sight: Learning Through Imaging**, Center for Integrative Learning, 3rd printing, Berkeley, California, USA.

Gardner, Helen(1982), **In Defence of The Imagination**, London, U.K.

Green, E.E and Green, A (1977), **Beyond Biofeedback**. New York: Delacorte.

Hudson، Liam (1979), **Contrary Imagination**, Penguin Books, U.K.

Mills, C.wright (1971), **The Sociological Imagination**، Penguin Books, U.K.

Orrnstein،R.,(1972), **The Psychology of Consciousness**، New York, Viking Press.

Sperry, R. (1973), **Lateral Specialization of Cerebral Function in the Surgically Separated Hemisphere**, New York، Academic Press.

Wheatley, Grayson H (1999), **“Image Maker"**, Teaching Children Mathematics(mag), Florida, USA.

Williams، Linda Verlee (1983), **Teaching For The TWO-Sided Mind**, Prentice-Hall. INC, Newjarsy, USA.

Wittrock، M. C., ed., (1981), **The Human Brain**. Englewood Cliffs, N. J. Prentice –Hall.

An-Najah National University

Faculty of Graduate Studies

Effect of Imaginative Teaching on Achievement and Retention of Math Information for Grade Nine Students at UNRWA Schools in Nablus Area.

Prepared by

Khaled Hasan Moh'd Al Arjah

Supervised by

Dr. Salaheddeen Yassin

Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Educational Science in Methods of Teaching Mathematics, Faculty of Graduate Studies, at An-Najah National University, Nablus, Palestine.

2004

Effect of Imaginative Teaching on Achievement and Retention of Math Information for Grade Nine Students at UNRWA Schools in Nablus Area.

Prepared by
Khaled Hasan Moh'd Al Arjah
Supervised by
Dr. Salaheddeen Yassin

Abstract

The purpose of this study is to search for the effect of imaginative learning as a teaching method on assessment in Mathematics, keeping mathematical information, recognizing genre's effect, parents' educational level, and type of school in assessment and retention of mathematical information.

The study tries to answer the following questions:

1. Are there any statistical differences within the concept (0.05 ≥a) in ninth grade students' assessment in Mathematics due to the traditional imaginative method?

2. Are there any statistical methods within the concept (0.05≥a) in ninth grade students' assessment in Mathematics due to genre variable?

3. Are there any statistical differences within the concept (0.05≥a) in ninth grade students' assessment in Mathematics due to parents' education level?

4. Are there any statistical differences within the concept (0.05≥a) in ninth grade students' assessment in Mathematics due to school environment, i.e. males, females, coeducation?

5. Are there any statistical differences within the concept (0.05≥a) in the current and delayed assessment of ninth grade students' assessment in Mathematics?

Data were analyzed by using multiple variable analysis and pairs testing to examine the study's hypotheses. The results were as follows:

1. There are statistical differences within the concept (0.05≥a) between the two pairs average marks: trial (imaginative) and controlled (traditional) in the assessment test in favor of the trial group (imaginative).

2. There are statistical differences within the concept (0.05≥a) between average marks of the case study in assessment test in regard with school environment variable (males, females, coeducation). This hypotheses has the following results:

   - There are statistical differences within the concept (0.05≥a) among the average marks of the case study in the assessment test between male schools which have an average of (66.1) and coeducational schools which have the average (52.2), all in favor of male schools.

   - There are statistical differences within the concept (0.05≥a) among the average marks of the case study in the assessment test between female schools which have an average of (62.5) and coeducational schools which have the average (52.2), all in favor of female schools.