الفصل الرابع

دافعية الإنجاز والقدرة المكانية

يتضمن هذا الفصل ما يلي :

أولا: الدافعية للإنجاز وتتضمن:

- مفهوم الدافعية للإنجاز.
- الاتجاهات و المدارس النظرية و علاقتها بالدافعية للإنجاز.
- أهم المقاييس المستخدمة لقياس الدافعية للإنجاز.
- دراسات سابقة تناولت الدافعية للإنجاز.

ثانيا: القدرة المكانية وتتضمن:

- مفهوم القدرة المكانية.
- أهمية القدرة المكانية لطلاب التعليم الصناعي و الهندسي.
- مكونات القدرة المكانية.
- أساليب قياس القدرة المكانية.
- دراسات سابقة تناولت القدرة المكانية.

obeikan.com

مقدمة:

يتناول هذا الفصل الدافعية للإنجاز من حيث مفهومها، وأهم الاتجاهات النظرية التي تدعم الدافعية للإنجاز، وأهم المقاييس المستخدمة في قياس الدافعية للإنجاز، وبعض الدراسات التي فحصت علاقة الدافعية للإنجاز ببعض المتغيرات مثل التحصيل الدراسي، والكمبيوتر، والتفكير الابتكاري وغيرها من المتغيرات. كما يتناول القدرة المكانية من حيث مفهومها، وأهميتها بالنسبة لتلاميذ التعليم الصناعي والهندسي، ومكوناتها، و أساليب قياسها، وبعض الدراسات السابقة التي تناولت القدرة المكانية وعلاقتها ببعض المتغيرات مثل التعلم باستخدام الكمبيوتر، والتحصيل الدراسي، وغيرها من المتغيرات الأخرى.

أولاً: الدافعية للإنجاز:

١ - مفهوم الدافعية للإنجاز:

تمثل دافعية الإنجاز أحد الجوانب المهمة في منظومة الدوافع الإنسانية والتي أهتم بدراستها الباحثون في مجال علم النفس الاجتماعي، وبحوث الشخصية وكذلك المهتمون بالتحصيل الدراسي، وعلم النفس المهني والتربوي.

ويؤكد العلماء على أن أي سلوك بشري لابد أن يكون وراءه دافع أو دوافع تستثيره وتوجهه، "ويعد مصطلح الدافعية للإنجاز من المصطلحات التي أزداد الاهتمام بها في الدراسات الحديثة بالرغم من أن "موارى " Murray قد أشار إلى ذلك المصطلح منذ زمن بعيد في كتابه " استكشافات الشخصية " والذي نشر سنة (١٩٣٨)، وكان له السبق في التنظير لدافعية الإنجاز". (محمد بن معجب، ١٩٩٦، ١٣٢)

ويعرف "ماكليلاند" McClelland الدافعية للإنجاز على أنها استعداد ثابت في الشخصية يحدد مدى سعي الفرد ومثابرته في سبيل تحقيق أو بلوغ نجاح يترتب عليه نوع من الإرضاء، وذلك في المواقف التي تتضمن تقييم الأداء في ضوء مستوى محدد للامتياز". (محمد المرى إسماعيل، ١٩٨٩، ٤٤٢)

كما يعرفها "فؤاد أبو حطب وآمال صادق " على أنها تعنى تحقيق شئ صعب والتحكم في الموضوعات الفيزيقية أو الأفكار وتناولها وتنظيمها وأداء ذلك بأكبر قدر من السرعة والاستقلالية، والتغلب على العقبات، وتحقيق مستوى مرتفع من التفوق على الذات، ومنافسة الآخرين والتفوق عليهم، وتقدير الذات عن طريق الممارسة الناجحة القادرة، والطموح والمثابرة والتحمل. (فؤاد أبو حطب وآمال صادق، ١٩٩٠، ٣٦٠)

أما "هنري موراى " H. Murray فيركز تعريفه للإنجاز على تحقيق الفرد للأشياء والتي يراها الآخرون أنها صعبة السيطرة على البيئة، والتحكم في الأفكار، وسرعة الأداء،

والاستقلالية، والتغلب على العقبات، وبلوغ معايير الامتياز، ومنافسة الآخرين، والتفوق عليهم، والاعتزاز بالذات وتقديرها بالممارسة الناجحة. (عبد المنعم الحفني، ١٩٩٨، ٩٦)

وفى ضوء هذا التعريف أوضح "موراى" Murray أن شدة الحاجة للإنجاز تتمثل في عدة مظاهر أهمها:

- سعى الفرد إلى القيام بالأعمال الصعبة.
- تناول الأفكار وتنظيمها مع إنجاز ذلك بسرعة وبطريقة استقلالية.
- تخطى الفرد لما يقابله من عقبات.
- منافسة الآخرين والتفوق عليهم.
- تقدير الفرد لذاته من خلال الممارسة الناجحة لما لدية من قدرات وإمكانات.

أما "فاروق عبد الفتاح " فيعرف الدافعية للإنجاز على أنها الرغبة في الأداء الجيد وتحقيق النجاح، وهو هدف ذاتي ينشط ويوجه السلوك، ويعتبر من المكونات الهامة للنجاح المدرسي. (فاروق عبد الفتاح، ١٩٨١، ٣)

وفى ضوء تعريف " فاروق عبد الفتاح " يلاحظ الآتي :

- ركز التعريف على وظيفة الدافع وهى تنشيط وتوجيه السلوك.
- ركز التعريف على بعض الجوانب السلوكية للدافعية للإنجاز مثل الرغبة في الأداء الجيد والرغبة في تحقيق النجاح.
- وضح أهمية الدافعية للإنجاز باعتباره مكوناً هاما للنجاح المدرسي.

كما يعرف " عبد اللطيف محمد " الدافعية للإنجاز بأنها " استعداد الفرد لتحمل المسئولية والسعي نحو التفوق لتحقيق أهداف معينة، والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي تواجهه، والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل" (عبد اللطيف محمد، ١٩٩٥، ١٦)

وفى ضوء التعريف السابق يلاحظ أنه ركز على الخصائص السلوكية لدافعية الإنجاز مثل التفوق، والمثابرة والتغلب على العقبات، والشعور بأهمية الزمن، والتخطيط للمستقبل، وبذلك يتفق تعريف"عبد اللطيف خليفة " مع تعريف "موراى" Murray وتعريف " فاروق عبد الفتاح " في التركيز على الخصائص السلوكية لدافعية الإنجاز.

وتتفق التعريفات السابقة مع ما أشار إليه "عبد اللطيف محمد" فى أن الدافعية للإنجاز تعنى بشكل محدد الجوانب التالية: (عبد اللطيف محمد، ١٩٩٥، ١٠)

- السلوك التي يحدث في ضوء معيار الامتياز، وهو ما يمكن تقويمه في ضوء النجاح والفشل.
- إحساس الفرد بأنه مسئول عن نتائجه أو ما يترتب على سلوكه.
- مستويات التحدي والإحساس بعدم التأكد.

بينما يشير "على حسن " إلى أن المحددات النظرية لمفهوم الإنجاز يمكن تلخيصها في الأبعاد التالية: (على حسن، ١٩٩٨، ١١ –١٥)

- الإنجاز كمفهوم افتراضي كامن لدى الفرد أي حاجة أو سمة أو استعداد شخصي.
- الإنجاز كناتج تعبيري على مستوى التخيل كما يتضح ذلك في استجابات إلتات، أو على مستوى السلوك الفعلي أو الأداء الصريح في المواقف الإنجازية.

وتعرف الدافعية للإنجاز إجرائياً بأنها ما يمكن قياسه من خلال أبعاد اختبار الدافعية للإنجاز وهى النجاح والفشل ، والاستقلال، والتوجه نحو العمل، والاستغراق فى العمل، والتحكم فى البيئة، والخوف من الفشل، وقلق التحصيل الإيجابى، والمثابرة، والمنافسة، والابتكارية، والتوجه نحو المستقبل، والثقة بالنفس، والحاجة للمعرفة، والمرونة، والتقبل الاجتماعى، وتقاس بالاختبار المعد لهذا الغرض فى الدراسة الحالية.

ويتضح من هذا التعريف ما يلي :

- التركيز على الخصائص السلوكية للدافعية للإنجاز مثل المثابرة والمنافسة ، والتحكم فى البيئة، والتوجه نحو المستقبل.
- التركيز على أهمية الدافعية للإنجاز في النجاح المدرسي.
- وظيفة الدافع هي تنشيط وتوجيه سلوك الفرد.

٢- الاتجاهات والمدارس النظرية وعلاقتها بالدافعية للإنجاز:

يختلف الأساس الذي بنيت عليه الاتجاهات والنظريات التي تناولت تفسير الدافعية للإنجاز، فبعضها بنى على أساس معرفي، والبعض الآخر بنى على أساس سلوكي، أو إنساني أو اجتماعي. (فتحى مصطفى، ١٩٩٦، ٤٧٢ –٤٨٦)

أ - الاتجاه المعرفي:

يعد الاتجاه المعرفي من الاتجاهات النظرية المهمة في مجال دافعية الإنجاز ويقوم على أساس أن البواعث الداخلية والخارجية لفعل ما تتم من خلال النظام المعرفي للفرد، ويرى أنصار هذا الاتجاه أن الفرد يشعر بدوافع ذاتية تهدف إلى تحقيق حالة توازن معرفي، وأن دافعية التعلم المدرسي تقوم على أساس أن الطلبة مدفوعون بدوافع داخلية Intrinsic، فهم ينجحون في مواقف التعلم ويميلون إلى المثابرة والاجتهاد من أجل تحقيق مستويات تحصيلية ومهارات معرفية مرتفعة.(محمد بن معجب، ١٩٩٦، ٣٦ –١٣٨)

ويركز الاتجاه المعرفي عند مناقشة دافعية الطالب على تفسير استجابات ذلك الطالب في مواقف محددة، وكيف تؤثر في فهمة لذاته والآخرين، مما ينطبع على سلوكه وتصرفاته، فلو نظرنا مثلاً إلى الطالب ذي الدافعية العالية نجده يفسر إخفاقه في مادة من المواد بطريقة

مختلفة تنعكس على سلوكه المستقبلي فيقول مثلاً " ما الخطأ الذي فعلته ؟" أو " كيف أستطيع تصحيحه ؟"، بعكس الطالب ذي الدافعية المنخفضة التي يستجيب لنفس الموقف بقولة مثلا "أستحق الإخفاق لأنني غبي ".(محمد بن معجب، ١٩٩٦، ٣٦ –١٣٨)

يتضح مما سبق أن تفسير الفرد للموقف يساعده في تحديد سلوكه المستقبلي، والأفراد ذوى الدافعية للإنجاز المرتفعة يميلون إلى تصحيح أخطائهم والمثابرة وتخطى العقبات، والتحمل من خلال إعادة التوازن المعرفي لديهم.

ب – الاتجاه التحليلي:

ويرى أنصار الاتجاه التحليلي أن الفرد يقوم بتحليل سلوكه الآني والمستقبلي، ويربط ذلك بالقدر التي يشعر فيه بالسعادة واللذة والارتياح، ويكون ذلك دافعاً له للإنجاز السريع والجيد. (محمد بن معجب، ١٩٩٦، ٣٦ –١٣٨)

وينطبق ما سبق على العملية التعليمية في المدرسة فالطالب يستجيب للموقف التعليمي إذا ما رأى أنه يلبى رغبته ويحقق له الارتياح والسعادة أيا كان مصدرها، وهذا وحدة يشكل دافعا له للإنجاز والعطاء، فالإنجاز من المنظور التحليلي يتحقق إذا صاحبه الشعور بالرضا والسعادة، والاتجاهات تمثل دافعاً للفرد.

ج– الاتجاه السلوكي :

ويستند الاتجاه السلوكي على أساس نظري مؤداه أن السلوك البشرى لابد أن يكون وراءه دوافع، وعلى ذلك فان محاولة تفسير ذلك السلوك لابد أن تبدأ من التعرف على دوافعه، و الاتجاهات تكون بيولوجية في الأصل.

ويؤكد الاتجاه السلوكي على أن صراع الدوافع البشرية يشكل قوى تسيطر على نمو ودوافع الشخصية البشرية، ولذا فالدافعية عند السلوكيين ما هي إلا حالة تسيطر على أداء الفرد وتتمثل في استجابة مستمرة مرهونة بمعزز معين، وبذلك يقترن أداؤه لاستجابة ما، وتكراره لها بالحصول على معزز لها. (محمد بن معجب، ١٩٩٦، ٣٦ –١٣٨)

د– الاتجاه الإنساني :

يعد "ماسلو" Maslow أحد رواد هذا الاتجاه، وهو يرى أن سلوك الأفراد وراءه دوافع ترتبط بإشباع الذات، فالأفراد يولدون ولديهم دوافع داخلية تهدف إلى تحقيق الذات، وأنه بدون أن يحقق للأفراد إشباع حاجاتهم الضرورية، فإنهم لن يشعروا بتحقيق ذواتهم. (محمد بن معجب، ١٩٩٦، ٣٦ –١٣٨)

وبتطبيق الاتجاه الإنساني على العملية التعليمية نجد أن النجاح والإنجاز يتحقق للطلاب إذا ما أتيحت لهم الفرص المناسبة لإشباع ميولهم ورغباتهم المناسبة لقدراتهم واستعداداتهم، فالمتعلم يحاول بقدر الإمكان استثمار كل إمكاناته الذاتية لتحقيق ذاته.

هـ – الاتجاه الاجتماعي :

من النظريات ذات الأساس الاجتماعي في تفسير السلوك، نظرية العزو Attribution Theory والتي تقوم على أن الأفراد يختلفون في طريقة تفكيرهم ونظرتهم للنجاح والفشل، وأن هذا الاختلاف هو الذي يحدد سلوكهم.

وتركز نظرية العزو السببي على تحديد وتصنيف التصورات المرتبطة بتحقيق أو تجنب الموقف الإنجازى، وهذه التصورات في الواقع تفسيرات تبريريه أعطيت للإجابة عن أسئلة مهمة مثل " لماذا نجحت؟"، " لماذا أخفقت". (محمد بن معجب، ١٩٩٦، ٣٦ –١٣٨)

يتضح من نظرية العزو أن كيفية تفكير الفرد في النجاح أو الفشل يؤثر في دافعية الإنجاز، فالفرد ذو الحاجات العالية للإنجاز يفسر نجاحه وفشله بطريقة مختلفة عن الفرد منخفض الحاجة للإنجاز، وسبب هذا الاختلاف يرجع إلى تباين طريقة تفكير كل منهما، فالفرد مرتفع الإنجاز يعتقد أن نجاحه يعود إلى قدرات ذاتية مكنته من النجاح، أما الفرد منخفض الإنجاز لا يعتقد أن فشله هو نتيجة ضعف جهوده الذاتية، وإنما يعود إلى عوامل خارجية، ويعود النجاح عنده إلى الحظ والعلاقات الاجتماعية أو سهولة الاختبار.

يتضح مما سبق أهمية المداخل النظرية والاتجاهات في تفسير دافعية الفرد، ولما كان من أهداف الدراسة الحالية تصميم اختبار لقياس الدافعية للإنجاز لتلاميذ الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص العمارة، فان الأساس النظري التي أعتمد عليه محتوى هذا الاختبار مزيجا انتقائيا من النظريات والاتجاهات الرئيسية السابق ذكرها، حيث تعكس عبارات اختبار الدافعية للإنجاز في هذه الدراسة المنطلقات النظرية والاتجاهات الرئيسية في تفسير الدافعية للإنجاز.

٣– أهم المقاييس المستخدمة لقياس دافعية الإنجاز:

أ – مقياس موراى :

يعتبر " هنري موراى" Henry Murray أول من وضع مقياساً لدافعية الإنجاز يستقى أصوله من نظريات الحاجات التي تقوم على أن أحلام الفرد وتصوراته تعكس واقع حاجاته، ويسمى مقياس"موراى" باختبار تفهم الموضوع ويرمز له بالحروف (TAT) Thematic Apperception Test. (هشام عبد الرحمن، ١٩٩٢، ١٤ –٤٢)

وفى هذا المقياس يعطى المبحوث صوراً غامضة ويطلب منه كتابة قصة تفسر تلك الصور، ومن خلال كتابته تنعكس اتجاهاته ودوافعه الشخصية و التي تبرز حاجاته الذاتية المحددة لدافعيته. (محمد بن معجب، ١٩٩٦، ١٣٨ –١٤٤)

ب – مقياس أتكنسون وماكيلاند Atkinson &McClelland :

قام " أتكنسون وماكيلاند " عام (١٩٤٨) بتطوير مقياس (TAT) واستخدماه في دراسة على ثلاث مجموعات للتعرف على دافعية إشباع حاجة الأكل، فقاما بمنع تلك المجموعات من الأكل لمدد هي ساعة واحدة، ٤ ساعات، ١٦ ساعة، على التوالي، ثم أعطوا صوراً غامضة وطلب منهم كتابة قصص من خلال الإجابة عن أسئلة حول كل صورة من تلك الصور، ثم صححت قصصهم لتحديد مدى قوة دافعيتهم. (محمد بن معجب، ١٩٩٦، ٣٦ –١٣٨)

وقد حدد هذا المقياس اعتبارات مهمة تحدد مقاييس الدافعية ومنها: (محمد بن معجب، ١٩٩٦، ٣٦ –١٣٨)

- مدى ورود أي كلمة تدل على الاهتمام بالنشاط المراد إنجازه.
- مدى رغبة المبحوث في التفرد بعمل ما، كأن يقول مثلاً " سأقوم بصنع أول دراجة تعمل بالكهرباء ".
- مدى ورود عبارات تدل على الرغبة والمنافسة والتقدم إلى الأمام سواء منافسة غيره أو تطوير ذاته.
- مدى رغبة المبحوث في انضمامه لمشاريع طويلة لتحقيق عمل معين يحتاج وقتاً وجهداً مستمراً.

وقد وضع الباحثان طريقة لتصحيح المقياس تتمثل في إعطاء المبحوث درجة تتراوح من (صفر – ١١) لكل قصة يكتبها اعتماداً على مدى توافر الاعتبارات المذكورة سابقاً ومدى التفصيل فيها.

ج- مقياس هيرمانز Hermans :

في سنة (١٩٧٠) أدرك "هيرمانز" الحاجة لبناء مقياس جديد لدافعية الإنجاز يكون سهل التطبيق والتصحيح، وقد تمخضت جهوده عن مقياس دافعية الإنجاز للأطفال الراشدين وكان قد أطلق عليه " مقياس استطلاعي لدافعية الإنجاز" A questionnaire Measure of Achievement Motivation. (رشاد علي، ١٩٩٤، ٢١ –٣٣)

ولقد ركز "هيرمانز " في مقياس على قياس عشر صفات للتمييز بين ذوى المستوى المرتفع والمنخفض في التحصيل الدراسي وهي: (فاروق عبد الفتاح، ١٩٨٥،٥٦-٧٢)

- مستوى الطموح المرتفع
- السلوك التي تقل فيه المغامرة
- القابلية للتحرك للأمام
- المثابرة
- الرغبة في إعادة التفكير في العقبات
- إدراك سرعة مرور الوقت
- الاتجاه نحو المستقبل
- البحث عن التقدير
- الرغبة في الأداء الأفضل
- اختيار مواقف المنافسة في مقابل مواقف التعاطف

ويتكون مقياس "هرمانز" من (٢٨) فقرة يتم في كلاً منها اختيار من متعدد، وقد قام " فاروق عبد الفتاح " بتعريبه وتقنينه على البيئة المصرية، وتتكون كل فقرة من المقياس من جملة ناقصة تليها خمس عبارات وأحياناً أربع عبارات، وعلى المفحوص أن يختار العبارة التي تكمل الفقرة من وجهة نظره.

أما بالنسبة للتصحيح أعطيت للفقرات ذات الخمس عبارات درجات من (١-٥)، بينما الفقرات ذات الأربع عبارات من (١-٤) تم ترتيبها لتدل على التدرج في دافعية الإنجاز، أما زمن الاختبار يتراوح من (٢٥- ٤٥) دقيقة بعد إلقاء التعليمات وحل الأمثلة.

د- مقياس عمران:

يتكون المقياس من (٤٥) فقرة، منها (٢٤) فقرة تعكس المستوى العالي للإنجاز مثل الطموح، والتحمل، المثابرة عند الفرد، والتي تركز على الجانب الشخصي في الإنجاز، يلي ذلك عشر فقرات تعكس الاهتمام بالتفوق على الآخرين وهو ما يسمى بالجانب الاجتماعي للإنجاز، وبقية الفقرات (١١) فقرة وضعت لتعكس مدى اهتمام الفرد المنجز وحرصه على تطوير نفسه لبلوغ معايير الإنجاز والامتياز، وللمقياس ورقة إجابة عبارة عن سلم متدرج مكون من ثلاث خانات هي موافق، وغير موافق، ولا أدرى، بحيث يحصل المبحوث على قيمة من ثلاث قيم هي (٣) للموافقة، (٢) لمن قال لا أدرى، و(١) لمن أبدى عدم موافقته. (محمد إسماعيل، ١٩٨٠، ١ -٢٠)

هـ- مقياس صفاء الأعسر وآخرون:

قام مصممو المقياس بدراسة مسحية لماهية الجوانب الأكثر شيوعاً في مقاييس الدافعية للإنجاز، وقد تكونت الصورة الأولية للمقياس من (١٥٦) عبارة تضمنت (٢١) جانباً لدافعية الإنجاز، وبعد حساب معاملات الارتباط أشتمل المقياس على (١٤٤) عبارة تمثل (١٨) جانباً للدافعية للإنجاز وهى التوجه نحو العمل، وجهة الضبط، والتعاطف الوالدى، والخوف من الفشل، والقلق المعوق، وجهة مثير السلوك، والتقبل الاجتماعي، والقلق التحصيلى، والمثابرة، والاستقلال، والجمود، واحترام الذات، والنجاح والفشل، والتوجه للمستقبل، والاستغراق في العمل، والتقييد الوالدى، والمنافسة، والتحكم في البيئة.

وقد طبق المقياس على (٢١٧) طالباً وطالبة من جامعة قطر، وللمقياس ورقة إجابة عبارة عن سلم متدرج من موافق بشدة، وموافق، وغير متأكد، ومعارض، ومعارض بشدة.

ويعد مقياس " صفاء الأعسر وآخرون " من المقاييس التي تركز على الخصائص السلوكية لدافعية الإنجاز. (صفاء الأعسر وآخرون، ١٩٨٣، ٢٢٠ -٢٦٧)

٤- دراسات سابقة تناولت الدافعية للإنجاز:

أ - دراسة هانم عبد المقصود (١٩٩١): (هانم عبد المقصود، ١٩٩١،٥٢-٦٩)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين الأسلوب المعرفي (الاعتماد / الاستقلال عن المجال الإدراكى) والدافعية للإنجاز لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العام بمدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية، وقد تمثلت عينة الدراسة في (٩٩) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي العام، (٤٨) طالباً من القسم الأدبي، (٥١) طالباً من القسم العلمي.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود ارتباط بين الأسلوب المعرفي(الاعتماد / الاستقلال عن المجال الإدراكى) والدافعية للإنجاز، ماعدا (المعتمدين / أدبي) فوجد ارتباط بين المتغيرين عند مستوى (٠,٠٥)، كما أوضحت الدراسة عدم وجود أثر للتفاعل بين الأسلوب المعرفي (الاعتماد / الاستقلال عن المجال الإدراكى) ونوع التخصص (أدبي / علمي) على الدافعية للإنجاز.

ب- دراسة الدسوقى إبراهيم (١٩٩١): (الدسوقى إبراهيم،١٩٩١)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين الدافعية للإنجاز والتفكير الإبتكارى والتفكير الناقد والدوجماتية، وقد بلغت عينة الدراسة (٢٢٩) طالباً وطالبة من طلاب كلية التربية بالفرقة الثالثة جامعة طنطا، وقد تمثلت أدوات الدراسة في مقياس دافعية الإنجاز (صفاء الأعسر وآخرون)، واختبار التفكير الناقد (إبراهيم وجيه)، اختبار "تورانس" للتفكير الإبتكارى، اختبار "روكيش" للدوجماتية، واختبار الذكاء العالي (السيد خيرى).

وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية مثل معامل "بيرسون" ومعادلة "براون" للارتباط الجزئي، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة موجبة بين دافعية الإنجاز والتفكير الناقد، وسالبة بين دافعية الإنجاز والدوجماتية، بينما لا توجد علاقة بين دافعية الإنجاز والتفكير الابتكارى.

جـ- دراسة حسن عبد الرحمن على (١٩٩٢): (حسن عبد الرحمن، ١٩٩٢)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين دافعيه الإنجاز والاستعدادات العقلية والتحصيل الدراسي، وقد تكونت عينة الدراسة من (٤) فصول، (٢ بنات، ٢ بنين) من المدارس النظامية، و(٤) فصول (٢ بنات، ٢ بنين) من مدارس المقررات حيث بلغت العينة الكلية (٢٠٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الثانوي العلمي (تقليدي) والرابع جميع الشعب (مقررات).

وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار الاستعدادات العقلية، ودرجات التحصيل الدراسي للتلاميذ في نهاية العام، ومقياس الدافعية للإنجاز من إعداد الباحث.

ومن خلال الأساليب الإحصائية معامل ارتباط بيرسون، واختبار (ت)، وتحليل التباين العاملى توصلت الدراسة إلى:

- وجود ارتباط موجب دال بين دافعيه الإنجاز والتحصيل الدراسي، وكذلك بين دافعية الإنجاز والاستعدادات العقلية.
- لا توجد فروق بين البنين والبنات في دافعية الإنجاز.
- القيمة التنبؤية لدافعيه الإنجاز بالتحصيل الدراسي أعلى بشكل دال إحصائيا من القيمة التنبؤية للاستعدادات العقلية بالتحصيل الدراسي.

د- دراسة وانج Wang (١٩٩٢): (Wang,1992, 4275)

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير دافعيه الإنجاز وتحديد الهدف على الأداء، وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٠٤) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي (١٠٣) تلميذاً، و(١٠١) تلميذة.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير واضح لدافعية الإنجاز وتحديد الهدف على عملية الأداء.

هـ- دراسة محمود أحمد (١٩٩٣): (محمود أحمد، ١٩٩٣، ٣٨-٦٧)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين عوامل الاتجاه نحو التعلم الذاتي ومكونات دافعية الإنجاز، والتحصيل الدراسي لدى طلبة كلية التربية.

وقد بلغت عينة الدراسة (٣٠٤) طالباً من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية بالمنصورة بواقع (١٦٠) طالباً، (١٤٤) طالبة، وقد تمثلت أدوات الدراسة في مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي (صلاح مراد)، ومقياس الدافعية للإنجاز (صفاء الأعسر وآخرون)، وبعد استخدام الأساليب الإحصائية مثل معامل ارتباط بيرسون ومعامل الارتباط المتعدد توصلت الدراسة إلى:

- وجود ارتباط موجب دال بين عاملي التعلم الذاتي (الاتجاه نحو التعلم، الثقة بالنفس) والتحصيل الدراسي.
- وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين دافعيه الإنجاز (تحمل، وعامل قلق التحصيل، وعامل التوجه نحو المستقبل، والمنافسة، والتحكم في البيئة) وبين التحصيل الدراسي.

و- دراسة أحمد محمد وآخرون(١٩٩٤): (أحمد محمد وآخرون، ١٩٩٤،١-١٥)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين متوسطات الدافع للإنجاز لدى طلاب الجامعة الكويتيين قبل الغزو العراقي للكويت في أغسطس (١٩٩٠) وبعد الغزو.

وقد أجريت الدراسة على (٣٥٥) طالبا وطالبة من جامعة الكويت من الكويتيين، وتمثلت أدوات الدراسة في مقياس الدافع للإنجاز المشتق من قائمة أدواردز للتفضيل

الشخصي، وتمت المقارنة بين متوسطات درجات الطلاب بعد الغزو، بدراسة كانت قد أجريت على عينة مشابهة لهم عام (١٩٨٠)، ولم تكشف النتائج عن فروق جوهرية إحصائية بين الجنسين في الدافع للإنجاز، ولكن النتيجة الأساسية أن متوسط الدافع للإنجاز قد ارتفع لدى الإناث بعد الغزو من دون الذكور.

ز- عبد اللطيف محمد (١٩٩٥): (عبد اللطيف محمد، ١٩٩٥، ١٥-٤٨)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن دافعية للإنجاز لدى عينتين من طلاب الجامعة من المصريين والسودانيين، والمقارنة بينهما بالنسبة لدافعية الإنجاز، وقد تكونت العينة المصرية من (٤٠٤) طالباً وطالبة ممن يدرسون بكلية الآداب (جامعة القاهرة) بواقع (٢٠٠) طالباً، (٢٠٤) طالبة، بينما تكونت العينة السودانية من(٢٥٠) فرداً ممن يدرسون بكلية الآداب (جامعة القاهرة- فرع الخرطوم) بواقع (١٠٥) طالباً، (١٤٥) طالبة، وقد تكونت أدوات الدراسة من قياس دافعيه الإنجاز (من إعداد الباحث)، ودرجات الطلاب في نهاية العام الدراسي بحيث تمثل التحصيل الدراسي.

وقد استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون، وأسلوب تحليل التباين الثنائي، والتحليل العاملي في المعالجة الإحصائية، وقد توصلت الدراسة إلى:

- تفوق الطلاب المصريين على السودانيين بالنسبة لدافعيه الإنجاز ككل وعواملها (السعي نحو التفوق، والمثابرة).
- توجد علاقة موجبة دالة إحصائياً بين دافعية الإنجاز (ككل - وعواملها) والتحصيل الدراسي للطلاب المصريين.
- لا توجد علاقة موجبة دالة إحصائياً بين دافعية الإنجاز(ككل - وعواملها) والتحصيل الدراسي بالنسبة للسودانيين.

ح - دراسة عواطف محمد (١٩٩٥): (عواطف محمد، ١٩٩٥، ١٤٧ -١٨٠)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن اتجاهات طلاب المرحلة الثانوية تجاه التعلم باستخدام الكمبيوتر وعلاقتها بالحداثة، والدافعية للإنجاز والتفاعل اللفظي بين الطلاب والمعلم، وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٤) طالباً وطالبة، (٦١ طالباً، ٢٣ طالبة) قسمت لمجموعتين أحدهما ضابطة (٤٢) طالباً وطالبة، والأخرى تجريبية (٤٢) طالباً وطالبة بالصف الأول الثانوي بمدرسة اللغات التجريبية الحديثة بسوهاج، وقد تمثلت أدوات الدراسة في مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر(إعداد الباحثة)، ومقياس الدافع للإنجاز لطلبة المدارس والجامعات (إبراهيم قشقوشى)، مقياس الأسلوب المفضل في التعلم (حسين عبد العزيز الدريني)، نظام "فلاندرز" العشري للتفاعل اللفظي بين التلاميذ، واختبار الذكاء المصور (أحمد ذكى صالح)، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن الكمبيوتر ساعد طلاب الصف الأول الثانوي في إتقان مادة

الرياضيات في موضوعات (النسبة – التناسب- التناسب المتسلسل)، كما أشارت نتائج الدراسة إلى زيادة الدافعية للإنجاز عند التعامل مع الكمبيوتر كوسيط تعليمي، وأن استخدام الكمبيوتر يقلل نسبة التفاعل اللفظي بين المعلم والطلاب.

ط – دراسة نجاة ذكى (١٩٩٦): (نجاة ذكى، ١٩٩٦، ١٩٠ –٢٢٨)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقات الارتباطية بين التحصيل الدراسي وكل من المتغيرات المعرفية والدافعية والانفعالية والاجتماعية، والتنبؤ بالتحصيل الدراسي في ضوء هذه المتغيرات.

وقد تكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الأولى تخصص لغة عربية لكلية التربية بالمنيا بواقع (٤٥) بنين، (٤٥) بنات.

وقد تكونت أدوات الدراسة من: اختبار القدرات العقلية الأولية (أحمد ذكى صالح)، واختبار الطلاقة(حسين بدارى)، ومقياس الاتجاه نحو المقررات الدراسية (إعداد الباحث)، واستبيان مستوى الطموح (كاميليا عبد الفتاح)، ومقياس التوافق الدراسي (يونجمان)، ومقياس الشخصية، ومقياس البيئة الاجتماعية، ومقياس دافعية الإنجاز (هرمانز)، وقد استخدمت الباحثة معامل الارتباط لبيرسون، وتحليل الانحدار المتعدد.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل الدراسي وكل من الدافعية للإنجاز، والتوافق الدراسي، مستوى الطموح، والطلاقة (اللفظية، الارتباطية، والتعبيرية) كأحد عوامل التفكير الابتكارى.

ي- دراسة محمد مصطفى (١٩٩٨): (محمد مصطفى، ١٩٩٨)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام دورة التعلم في تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل الابتكارى في الفيزياء لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي العام، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٤٩) تلميذاً وتلميذة تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين أحدهما ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية وعددها (٧٦) تلميذاً وتلميذة بواقع (٣٧) بنين، (٣٩) بنات، والأخرى تجريبية وعددها (٧٣) تلميذا وتلميذة بواقع (٣٤) بنين،(٣٩) بنات، وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار التحصيل الإبتكارى في الفيزياء من إعداد الباحث والذي يهدف لقياس القدرات الإبتكارية المعرفية (الطلاقة- المرونة – الأصالة) في الفيزياء والتحصيل الدراسي، ومقياس الدافعية للإنجاز لهرمانز وتعريب فاروق عبد الفتاح، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة على مقياس دافعية الإنجاز لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما كانت نسبة الكسب (٠,٢١) والتي تشير إلى عدم فاعلية استخدام دورة التعلم

في تنمية دافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي، كما أشارت النتائج إلى فاعلية دورة التعلم في تنمية التحصيل الابتكارى لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي العام.

ك - دراسة نبيل محمد (١٩٩٩): (نبيل محمد، ١٩٩٩، ٤٧ -٧٨)

هدفت الدراسة إلى التعرف على دافعيه الإنجاز لدى المتفوقين والعاديين من الجنسين في التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً وطالبة، (٦٠ طالباً، ٦٠ طالبة) من طلاب وطالبات الصف الأول بالمرحلة الثانوية نصفهم من المتفوقين والنصف الآخر من العاديين، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى:

- وجود فروق دالة إحصائياً في دافعيه الإنجاز بين الطلاب المتفوقين والطالبات المتفوقات لصالح الطالبات المتفوقات.
- أشارت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً في دافعية الإنجاز بين الطالبات المتفوقات والطالبات العاديات لصالح المتفوقات.
- عدم وجود فروق دالة إحصائياً في دافعية الإنجاز بين الطلاب المتفوقين والطلاب العاديين:

ل- دراسة على حسانين (١٩٩٩): (على حسانين، ١٩٩٩، ١٧٩ -٢٤١)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية التعلم الفردي والتعلم التعاوني في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد تكونت عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة الشرقية تم تقسيمها إلى ثلاثة مجموعات، الأولى تجريبية تدرس باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني، والثانية تجريبية تدرس باستخدام الموديولات التعليمية، والثالثة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية، وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار "تورانس" للتفكير الابتكارى، واختبار الدافع للإنجاز لهرمانز وتعريب "فاروق موسى"، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس باستخدام الموديولات التعليمية في التفكير الابتكارى والدافع للإنجاز، بينما لا توجد فروق بينهما في التحصيل الدراسي، كما أشارت النتائج أيضا إلى تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة التقليدية الضابطة في التحصيل الدراسي، والتفكير الابتكارى والدافع للإنجاز.

م - دراسة الجميل محمد (٢٠٠١): (الجميل محمد، ٢٠٠١، ٢١٩ -٢٥٥)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين الدافعية للإنجاز ومستوى الأداء لدى طالبات كلية التربية بشقراء، وكذلك التعرف على أثر تفاعل الدافعية للإنجاز والتغذية المرتدة على مستوى الأداء لدى طالبات كلية التربية بشقراء، وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين التي أعده "هرمانز" Hermans، وقد تكونت الدراسة من (١٢٠) طالبة من طالبات كلية التربية بشقراء، الفرقة الثالثة من أقسام (الرياضيات - لغة

إنجليزية – لغة عربية)، وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار الدافع للإنجاز للاطفال و الراشدين الذي أعده "هرمانز".

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين الدافع للإنجاز ومستوى الأداء، كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن التغذية المرتدة (معرفة نتيجة الأداء السابق متبوعة بتعليق عليها) ذو تأثير كبير على تحسين ورفع مستوى الأداء، وأن هناك تأثير لتفاعل الدافعية للإنجاز مع التغذية المرتدة على مستوى الأداء لدى الطالبات أفراد العينة.

ن – دراسة إبراهيم أحمد(٢٠٠٢): (إبراهيم أحمد، ٢٠٠٢، ٢٠٩ –٢٤٧)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية دورة التعلم في تنمية بعض مفاهيم خواص المواد الدافعة للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٣٥) طالباً، والأخرى ضابطة وعددها (٣٥) طالباً، كما تكونت أدوات الدراسة من اختبار في المفاهيم، ومقياس الدافعية للإنجاز "لهرمانز" Hermans والذي عربة " فاروق عبد الفتاح"، ودليل المعلم وفقا لأسلوب دورة التعلم، وقد توصلت الدراسة إلى أن دورة التعلم فعالة في تنمية تعلم المفاهيم المتضمنة بوحدة خواص المادة والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي الصناعي.

تعقيب عام على الدراسات السابقة التى تناولت الدافعية للإنجاز :

يتضح من العرض السابق للدراسات السابقة والتي تناولت الدافعية للإنجاز أن معظم هذه الدراسات اهتمت بفحص العلاقة بين الدافعية للإنجاز وبعض المتغيرات الأخرى مثل التحصيل الدراسي، والتفكير الابتكارى، والمتغيرات الشخصية والانفعالية والمعرفية، والمفاهيم، والكمبيوتر التعليمي، والتفاعل اللفظي، والتفكير الناقد، ودورة التعلم، ويمكن عرض أوجه الشبة والاختلاف بين هذه الدراسات والدراسة الحالية فيما يلي :

– اهتمت بعض الدراسات بفحص العلاقة بين الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي مثل دراسة إبراهيم أحمد (٢٠٠٢)، ودراسة عواطف محمد (١٩٩٥)، ودراسة على حسانين (١٩٩٩) ودراسة مصطفى محمد (١٩٩٨)، ودراسة عبد اللطيف محمد (١٩٩٥)، ودراسة حسن عبد الرحمن (١٩٩٢)، ودراسة محمود أحمد (١٩٩٣)، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في فحص علاقة الدافعية للإنجاز بالتحصيل الدراسي.

١ – اهتمت بعض الدراسات بفحص الدافعية للإنجاز في علاقتها بالتفكير الإبتكارى مثل دراسة على حسانين (١٩٩٩)، ودراسة الدسوقى إبراهيم (١٩٩١)، ودراسة مصطفى محمد (١٩٩٨) وتختلف الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في فحص علاقة الدافعية للإنجاز بالتعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر.

- اهتمت بعض الدراسات بفحص استخدام طرائق تدريس في تنمية الدافعية للإنجاز مثل دراسة إبراهيم أحمد (٢٠٠٢)، ودراسة مصطفى محمد (١٩٩٨)، ودراسة على حسانين (١٩٩٩)، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسة في فحص علاقة التعلم الذاتي باستخدام الكمبيوتر في تنمية الدافعية للإنجاز، بينما تختلف في طريقة التدريس المستخدمة في هذه الدراسات مثل دورة التعلم، والتعلم التعاوني، والتعلم الفردي.

- لا توجد دراسة واحدة على حد علم الباحث، حاولت تنمية الدافعية للإنجاز في التعليم الثانوي الصناعي تخصص العمارة.

- لا توجد سوى دراسة واحدة على حد علم الباحث تناولت تنمية دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص ميكانيكا وهي دراسة إبراهيم أحمد (٢٠٠٢).

- استخدمت الدراسات السابقة مقاييس مختلفة لقياس الدافعية للإنجاز مثل مقياس " هرمانز" في دراسة إبراهيم أحمد (٢٠٠٢)، دراسة مصطفى محمد (١٩٩٨)، ودراسة الجميل محمد (٢٠٠١)، ودراسة نجاة ذكى (١٩٩٦)، ودراسة على حسانين (١٩٩٩)، أما مقياس " صفاء الأعسر وآخرون" استخدم في دراسة محمود أحمد (١٩٩٣) ودراسة الدسوقى إبراهيم (١٩٩١).

- قامت بعض الدراسات بتصميم مقياس للدافعية للإنجاز مثل دراسة عبد اللطيف محمد (١٩٩٥)، ودراسة حسن عبد الرحمن (١٩٩٢)، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في تصميم مقياس للدافعية للإنجاز لطلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص العمارة.

- فحصت بعض الدراسات علاقة الدافعية للإنجاز بمستوى الأداء والتغذية الراجعة مثل دراسة "وانج" Wang (١٩٩٢)، ودارسة الجميل محمد (٢٠٠١).

- فحصت بعض الدراسات العلاقة بين دافعية الإنجاز وبعض المتغيرات الشخصية، والمعرفية، والانفعالية مثل دراسة نجاة ذكى (١٩٩٦)، ودراسة هانم عبد المقصود (١٩٩١).

- تتفق الدراسة الحالية مع دراسة عواطف محمد (١٩٩٥) في فحص علاقة التعلم باستخدام الكمبيوتر بالدافعية للإنجاز.

- تختلف الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في الصف الدراسي، حيث يتم التطبيق في هذه الدراسة في الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص العمارة.

وتمثلت أوجه الإفادة من الدراسات السابقة في الدراسة الحالية في عدة نقاط يمكن عرضها كالتالي:

- التوصل إلى تصور عام لمفهوم الدافعية للإنجاز ومكوناته، واهم الاتجاهات النظرية التي فسرت الدافعية للإنجاز.

- التعرف على أهم المقاييس المستخدمة في قياس الدافعية للإنجاز.

- أثبتت معظم الدراسات وجود علاقة موجبة بين الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي مما يساعد في صياغة أسئلة وفروض الدراسة الحالية.
- تصميم أدوات الدراسة المتمثلة في مقياس الدافعية للإنجاز لتلاميذ الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص العمارة.
- استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لحساب ثبات وصدق مقياس الدافعية للإنجاز.
- تفسير النتائج ومناقشتها في ضوء نتائج هذه الدراسات.

ثانياً: القدرة المكانية:

١- مفهوم القدرة المكانية:

يعرف "إبراهيم وجيه" القدرة المكانية بأنها القدرة على الإدراك المكاني وتختص بقياس قدرة الفرد على التخيل للأجسام فى الفراغ وعندما تتغير أوضاع الشكل سواء أكان ذلك التغير في البعد الثاني للمكان أو البعد الثالث للمكان. (إبراهيم وجيه، ١٩٨٥، ٢٠١)

أما " أبو السعود محمد " فيعرف القدرة المكانية بأنها "قدرة الفرد على فهم الحركة التخيلية في المكان ثنائي وثلاثي البعد وهو ما يسمى بالتصور البصري المكاني Spatial Visualization أي المعالجة الذهنية للصور التي تتضمن سلسلة معينة من الحركات".
(أبو السعود محمد، ١٩٩٢، ١٦٢)

كما يعرف "أحمد محمد و عبد الفتاح محمد" القدرة المكانية بأنها " القدرة التى تتعلق بالرسم والأشكال والعلاقات المكانية، ومثال اختباراتها تكوين شكل من عدد من القطع الصغيرة، أو تكوين رسم معين من عدد من الخطوط، أو قراءة الخرائط، أو إدراك العلاقة بين الأجسام فى الفراغ ". (أحمد محمد وعبد الفتاح محمد، ١٩٩٣، ٢٦٠)

أما في معجم المصطلحات التربوية المعرفة فى المناهج وطرق التدريس فتعرف القدرة المكانية بأنها " قدرة الفرد على الاحتفاظ بالخط المكاني رغم التغيرات التى يمكن أن تحدث فيه أو تطرأ عليه". (أحمد حسين وعلى الجمل، ١٩٩٩، ١٨٢)

أما " دوبرين " Dubrin فيعرف القدرة المكانية على "أنها القدرة على تخيل الأشياء في الفراغ واستخدام الأشياء عقلياً وخاصة في البعد الثالث". (Dubrin, 1994,50)

وتعرف القدرة المكانية إجرائياً فى الدراسة الحالية بأنها قدرة تلميذ الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص العمارة التى تتعلق بالرسم والأشكال والعلاقات المكانية والتخيل والتصور لحركة تأثير القوى على مفردات المنشأ الخرسانى وأماكن مفردات المنشأ الخرسانى سواء على سطح الورقة أو فى البعد الثالث للفراغ وتنقسم إلى نوعين هما:

أ – **القدرة المكانية الثنائية:** وتدل على التصور البصرى لحركة الأشكال والرسوم على سطح الورقة فى اتجاه عقارب الساعة أو عكس هذا الاتجاه بحيث تظل هذه الأشكال والرسوم خلال حركتها ملتصقة بسطح الورقة.

ب – **القدرة المكانية الثلاثية:** وتدل على التصور البصرى لحركة الأشكال والرسوم فى دورتها خارج سطح الورقة، أى فى البعد الثالث للمكان.

يتضح مما سبق أن القدرة المكانية تتعلق بالقدرة على تخيل الأشياء عند دورانها سواء أكانت في البعد الثاني أو البعد الثالث للمكان، واستخدام ومعالجة الأشياء والأشكال عقلياً.

٢ – أهمية القدرة المكانية لطلاب التعليم الصناعي و الهندسي:

تتصدر القدرة المكانية Spatial Ability منزلة رفيعة بين القدرات المعرفية المرتبطة بالأعمال الهندسية والصناعية والمعمارية. وفى هذا الصدد يشير "رضا الحسيني" إلى أن هناك قدرات عقلية لازمة لدراسة أي فرع من فروع المعرفة لابد من توافرها لدى من يريد الاستمرار والنجاح في هذا الفرع من فروع المعرفة، وكذلك هناك قدرات عقلية لازمة للدراسة في المدرسة الثانوية الصناعية ومنها القدرة المكانية التي تعد من أهم هذه القدرات العقلية. (رضا الحسيني، ١٩٩٧، ٤٢)

وقد أكدت العديد من الأدبيات فى هذا المجال أهمية القدرة المكانية لدى طلاب التعليم الفني الصناعي والمهندسين والرسامين، فقد أشارت "جونس" Johns إلى تحسين المهارات التصورية لدى الفنيين والمهنيين في مجال الهندسة الميكانيكية باستخدام النمذجة ثلاثية الأبعاد باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي، وقد توصلت إلى أنه يمكن تحسين المهارات التصورية لدى المهندسين والفنيين عن طريق تحريك النماذج ثلاثية البعد باستخدام الكمبيوتر.
(Johns, 1998, 3 –11)

كما أشار " ديفون وآخرون " Devon et al. إلى أهمية التصور البصري المكاني للطلاب المبتدئين في مجال الهندسة وقد اقترحوا مقرراً في التصميم للرسومات الفنية لتقليل الفجوة في الدوران العقلي وتحسين مهارات التصور البصري المكاني لدى طلاب الهندسة.
(Devon et al., 1998, 311 –380)

كما أشار "بروكمان وبيدراز" Braukman and Pedras إلى أهمية استخدام الكمبيوتر في تنمية مهارات التصور البصري المكاني ثلاثية البعد أكثر من الطرق التقليدية بالنسبة لطلاب كلية الهندسة. (Braukman &Pedras, 1993, 65 –80)

كما أشار "سوربى وبارتمانز" Sorby and Baartmans إلى أن وضع مقرر تمهيدي للرسم الفني لطلاب إعدادي هندسة قد أدى إلى تحسين مهارات التصور البصري المكاني ثلاثي البعد لدى الطلاب. (Sorby & Baartmans, 1996, 13 –20)

كما أكد "جيرسون وآخرون" Gerson et al. على أهمية استخدام برمجيات الكمبيوتر في تحسين مهارات التصور البصري المكاني ثلاثية البعد لدى طلاب كلية الهندسة، كما أكدوا أهمية مهارات التصور البعدي المكاني ثلاثية البعد للنجاح في الأعمال العلمية والمهنية وخاصة المهندسين المتخصصين في الرسومات الفنية والإنشائية، وقد قدموا تسع موديولات بواسطة الكمبيوتر لتحسين مهارات التصور البصري المكاني لطلاب الهندسة.
(Gerson et al.2001, 105 –113)

كما أشار "روث وهارتمان" Ross and Hartman إلى أهمية تطوير نماذج الرسم بمساعدة الكمبيوتر لطلاب الهندسة المعمارية لتنمية مهارات التصور البصري المكاني ثلاثي البعد، كما ركزا على أهمية المحاكاة والرسوم المتحركة والنمذجة للنماذج ثلاثية البعد في تحسين مهارات التصور البصري المكاني لدى طلاب الهندسة المعمارية.
(Ross & Hartman, 1997, 6 –14)

كما أشار "بار وجورسك" Barr and Juricic إلى أن تطوير التجارب المعملية المبنية على الرسم بمساعدة الكمبيوتر في مقرر التصميم الهندسي يمكن أن ينمى مهارات التصور البصري المكاني ثلاثية البعد، وقد تضمن المقرر على الرسم الحر باليد، ومقدمة في التصميم بمساعدة الكمبيوتر، والرسم بمساعدة الكمبيوتر والتأكيد على النماذج ثلاثية البعد، وقد أشارا إلى أهمية النماذج ثلاثية البعد لطلاب كلية الهندسة. (Barr & Juricic,1997,15-33)

يتضح مما سبق أهمية القدرة المكانية لتلاميذ التعليم الصناعي والهندسي، حيث تعتمد جميع الأعمال الصناعية و المعمارية على التخيل البصري للأشكال والرسومات على سطح الورقة أو في الفراغ ويتم ذلك من خلال الرسومات التنفيذية والإنشائية والمعمارية للمنشآت المختلفة، وتصميم مفردات المنشآت المعمارية.

٣ – مكونات القدرة المكانية:

يعرف "فؤاد البهى" القدرة المكانية بأنها كل نشاط عقلي معرفي يتميز بالتصور البصري لحركة الأشكال المسطحة والمجسمة وتقسم القدرة المكانية إلى نوعين: (فؤاد البهى، ١٩٧٦، ٣٠٤ –٣٠٧)

أ-القدرة المكانية الثنائية: وتدل على التصور البصري Visualization لحركة الأشياء المسطحة كمثل دورة الأشكال المرسومة على سطح الورقة في اتجاه عقرب الساعة أو عكس هذا الاتجاه بحيث تظل هذه الأشكال خلال حركتها ملتصقة بسطح الورقة.

ب-القدرة المكانية الثلاثية : وتدل على التصور البصري لحركة الأشكال في دورتها خارج سطح الورقة، أي في البعد الثالث للمكان.

بينما يشير " عدنان سليم " إلى أن القدرة المكانية لها نوعين رئيسين هما: (عدنان سليم، ١٩٩٥، ١٨٣)

أ-التصور Visualization : ويشير إلى القدرة على تناول ودوران ولف وتحويل مثير مقدم على شكل صورة.

ب-التوجيه Orientation: ويشير إلى القدرة على إدراك ترتيب عناصر ضمن مثير لنموذج مرئي والقدرة على التحكم مهما تغيرت الهيئة المكانية للمثير.

ويحدد " محمد حسانين " القدرة المكانية فى عاملين رئيسيين هما: (محمد حسانين، ١٩٩١، ٤٧ -٤٨)

أ-عامل التصور البصري المكاني: ويشير إلى القدرة على المعالجة البارعة لتمثيلات الأشياء البصرية ذهنياً.

ب-عامل التوجيه المكاني : ويشير إلى القدرة على تحديد العلاقات المكانية فيما يتعلق بالتوجيه المتصور لجسم الفرد ذاته.

وهكذا تتفق دراسة كل من " عدنان سليم" و "محمد حسانين " فى التأكيد على نوعين للقدرة المكانية وهما التصور البصرى والتوجيه المكاني.

ويحدد " فتحى الزيات " ثلاثة عوامل متمايزة تكون القدرة المكانية وهى: (فتحى الزيات، ١٩٩٥، ٢٩٥ -٢٩٦)

أ - التوجه المكاني : Spatial Orientation ويقوم على استخدام القدرة على تصور كيف يبدو شئ ما أو مجموعة من الأشياء مختلفاً إذا ما تم تدويره على نحو معين، ويقاس باختبارات تدوير الأشكال أو ثنى السطوح.

ب - العلاقات المكانية : Spatial Relations ويختص بإدراك العلاقات المكانية بين الأشياء من حيث أوجه الشبه أو أوجه الاختلاف، ويقاس باختبارات المكونات أو تجميع الأشياء أو العلاقات المكانية.

جـ- التصور البصرى المكاني : Spatial Visualization ويقصد به المعالجة العقلية لثنى السطوح أو إعادة ترتيب أجزاء شئ ما، ويقاس هذا العامل بعرض شئ مسطح على اليمين ويطلب من المفحوص اختيار أي من البدائل التي على اليسار التي تشير إلى الشيء بعد ثنى

جوانبه وأسطحه، كما يقاس من خلال تقديم مجموعة من الأشكال الهندسية ويطلب من المفحوصين اختيار واحدا من التجميعات التي تمثل تجميعا مناسبا لتلك الأشكال.

يتضح مما سبق أنه يمكن تقسيم القدرة المكانية إلى نوعين رئيسيين هما:

أ – **القدرة المكانية الثنائية:** وتدل على التصور البصرى لحركة الأشكال والرسوم على سطح الورقة فى اتجاه عقارب الساعة أو عكس هذا الاتجاه بحيث تظل هذه الأشكال والرسوم خلال حركتها ملتصقة بسطح الورقة.

ب – **القدرة المكانية الثلاثية:** وتدل على التصور البصرى لحركة الأشكال والرسوم فى دورتها خارج سطح الورقة، أى فى البعد الثالث للمكان.

٤ –أساليب قياس القدرة المكانية :

تقاس القدرة المكانية من خلال مجموعة من الاختبارات وبطاريات الاختبارات المختلفة والتى منها: (جابر عبد الحميد، ١٩٩٦، ١١٥ –٢٠٠)

أ – اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية :

وتحتوي اختبارات الاستعداد والقدرة الميكانيكية على مجموعة من الاختبارات والتي منها الاختبارات الميكانيكية والادراكية حيث تتطلب الكثير من المهن مثل ميكانيكي السيارات والرسام المعماري قدرة مكانية عالية ، فمثلا في الرسم الهندسي يكون من الضروري توضيح الأشياء الثلاثية البعد على قطع من الورق ذات بعدين ويتطلب ذلك قدرة مكانية سواء كانت توجيها مكانيا أو تصورا مكانيا. ويعد اختبار مينسوتا للقطع الورقية Minnesota Paper Form Board Test من أحسن الاختبارات المكانية المعروفة للاستعداد الميكانيكي .

(جابر عبد الحميد، ١٩٩٦، ١١٥ –٢٠٠)

ب – بطارية الاستعدادات الفارقة: Differential Aptitude Test (D.A.T)

ويشمل هذا الاختبار على أربعين نموذجا من الورق المقوى يمكن ثني وتطبيق كل منها لتكون علبة ذات شكل معين، وبجوار كل نموذج خمسة أشكال والمطلوب أن يختار المفحوص شكلا من الأشكال الخمسة وهو الذي يمكن الحصول عليه من ثني وتطبيق النموذج ذو بعدين أي المسطح. وعلى الفرد أن يتصور هذا الشكل ذو البعدين ويعالجه في خياله ليكون منه شكل ثلاثي الأبعاد. (جابر عبد الحميد، ١٩٩٦، ١١٥ –٢٠٠)

جـ – بطارية اختبارات الاستعداد العامة: General Aptitude Test Battery

وضعها مكتب التوظيف بالولايات المتحدة، وتشمل خمسة عشر اختبارا وضعت على أساس دراسات تحليلية عالمية بجمع الدرجات من الاختبارات المنفصلة في درجات خاصة لعوامل الذكاء العام والاستعداد اللغوي والاستعداد العددي والاستعداد المكاني وإدراك الأشكال،

والإدراك المكاني والتصويب نحو الهدف والسرعة والحركة ومهارة الأصابع والمهارة اليدوية. (جابر عبد الحميد، ١٩٩٦، ١١٥ –٢٠٠)

د – اختبارات القدرة العقلية الأولية:

أعد هذا الاختبار الدكتور أحمد زكي صالح على أساس اختبار "ثرستون" للقدرات العقلية الأولية، وتشمل الصورة العربية أربع اختبارات هي اختبار معاني الكلمات ، واختبار الإدراك المكاني والذي يعطى فيه المختبر شكلاً نموذجياً ويطلب منه أن يختار الشكل أو الأشكال المشابهة له مع الملاحظة أن جميع الأشكال غير الشكل النموذجي أما منحرفة أو معكوسة وعليه أن يختار الأشكال المنحرفة وليست الأشكال المعكوسة ، واختبار التفكير، واختبار العدد. (جابر عبد الحميد، ١٩٩٦، ١١٥ –٢٠٠)

هـ – اختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعة:

أعدت هذا الاختبار الدكتورة "رمزية الغريب"، ويهدف إلى قياس خمس قدرات هي اليقظة العقلية، والقدرة على إدراك العلاقات المكانية، والتفكير المنطقي، والتفكير الرياضي، والقدرة على فهم الرموز اللغوية.

ويقيس القدرة المكانية اختباران، الأول يتكون من (٣٩) زوجاً من الكروت المثقبة، وعلى المختبر أن يحدد ما إذا كان الزوج من الكروت يمثل واجهه واحدة لكارت واحد أو واجهتين مختلفتين له، والاختبار الثاني يتكون من أعضاء جسم الإنسان وأشياء أخرى وعلى المختبر أن يبين اليمين منها من اليسار سواء كان عضواً أو شيئاً.

و – اختبار مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهنى بوزارة الصناعة المصرية:

يتكون اختبار القدرة المكانية الثلاثية من (٤٠) فقرة، وكل فقرة من فقراته عبارة عن شكل هندسى يوجد ناحية اليد اليمنى للمفحوص، ويوجد أمام كل شكل ناحية اليد اليسرى أربعة أشكال تمثل بديلات الإجابة، فنجد الشكل الذى على اليمين عبارة عن قطعة مسطحة من الورق المقوى، إذا ثنيت هذه القطعة من مكان الخطوط المنقطة فإنها تتحول إلى شكل واحد من الأشكال الموجودة ناحية اليد اليسرى، والمطلوب من المفحوص أن يضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة فى ورقة الإجابة المرفقة بالاختبار. (وزارة الصناعة- مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهنى، ب ت)

ويستخدم في الدراسة الحالية اختبار القدرة على إدراك العلاقات المكانية ثنائية البعد صورة (ب) من إعداد "عبد الحى على " وذلك لقياس القدرة المكانية الثنائية. (عبد الحى على،١٩٨٦، ٢٦٠). كما يستخدم اختبار مصلحة الكفاية الإنتاجية لقياس القدرة المكانية الثلاثية لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص العمارة. (مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهنى، ب ت- وزارة الصناعة)

٥ – دراسات سابقة تناولت القدرة المكانية:

أ – دراسة إبراهيم أحمد (١٩٩٠): (إبراهيم أحمد، ١٩٩٠)

هدفت الدراسة إلى التعرف على الأخطاء الشائعة لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي في مقرر الرسم الهندسى والصناعي وعلاقتها بالقدرة المكانية والقدرة الاستدلالية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٢٥) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي في محافظتي أسيوط والشرقية، وقد استخدم الباحث اختبار القدرة المكانية ثلاثية البعد التى أعدته وزارة الصناعة، واستبيان لمعرفة الأخطاء الشائعة التى يقع فيها الطلاب عند دراستهم لمقرر الرسم الهندسى والصناعي، وكان من أبرز النتائج لهذه الدراسة وجود علاقة بين الأخطاء الشائعة التى يقع فيها الطلاب فى دراسة مقرر الرسم الهندسى والصناعي وبين القدرة المكانية ثلاثية البعد.

ب – دراسة محمد عبد الله (١٩٩١): (محمد عبد الله، ١٩٩١)

هدفت الدراسة إلى تحديد الأخطاء الشائعة التى يقع فيها تلاميذ الصف الثاني الثانوي الصناعي في دراسة مقرر حساب الإنشاءات وعلاقة هذه الأخطاء بالقدرات العقلية مثل القدرة على إدراك العلاقات المكانية، واليقظة العقلية، والتفكير الرياضي، والتفكير المنطقي. وقد استخدم الباحث اختبار تشخيصي، واختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية الذي أعدته "رمزية الغريب"، وقد بلغت عينة الدراسة (٣٣٨) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الثانوي الصناعي نظام الثلاث سنوات بمحافظة أسيوط. وكان من أبرز نتائج الدراسة وجود علاقة بين الأخطاء الشائعة التى يقع فيها التلاميذ فى دراسة مقرر حساب الإنشاءات والقدرة على إدراك العلاقات المكانية.

جـ– دراسة "ورن" Worren (١٩٩٢) : (Worren, 1992, 108)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التدريب باستخدام نموذج الكمبيوتر على تنمية قدرة الإدراك البصرى المكانى لدى مجموعة من الموهوبين المراهقين، وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالباً، قسموا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٢٠) طالباً، والأخرى ضابطة وعددها (٢٠) طالباً، وقد تم تطبيق اختبار قبلي للإدراك البصري المكاني وهو اختبار مينسوتا للإدراك البصرى المكانى على المجموعتين الضابطة والتجريبية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تحسن قدرة الطلاب فى المجموعة التجريبية ونمو مهارات التصور البصرى لدي المجموعة التى درست باستخدام الكمبيوتر.

د - دراسة "الكاشف" EL-kashef (١٩٩٣): (EL-kashef,1993,23)

هدفت الدراسة إلى مقارنة فاعلية استخدام أساليب الرسم بمساعدة الكمبيوتر بأساليب الرسم التقليدية فى تنمية مفاهيم ومبادئ الرسم ومهارات التصور البصرى المكاني، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٧) طالباً من طلاب الجامعة فى مقرر التكنولوجيا الصناعية، وقد قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين إحداهما ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية، والأخرى تجريبية تدرس باستخدام الكمبيوتر، وقد تم تطبيق الاختبارات قبلياً في مهارات تدرس الرسم والتصور البصري، ثم تم تطبيق الاختبارات بعدياً بعد سبعة أسابيع من دراسة المقرر، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى قدرة المجموعتين لأداء الرسومات المتعددة الأبعاد، وقد أوصت الدراسة بأن الرسم بمساعدة الكمبيوتر سيكون فعال فى تدريس الرسم فى المستقبل.

هـ- دراسة محمد عبد الله (١٩٩٤): (محمد عبد الله، ١٩٩٤)

هدفت الدراسة إلى وضع برنامج مقترح لتدريس المقاييسات لتلاميذ الصف الثاني الثانوي الصناعي، والتعرف على أثر البرنامج المقترح على كل من القدرة المكانية والتحصيل، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣١٥) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الثانوي الصناعي نظام الثلاث سنوات بمحافظة أسيوط، وقد تمثلت أدوات الدراسة فى استطلاع رأى واختبار تشخيصي، واختبار القدرة على إدراك العلاقات المكانية، وبرنامج مقترح لتدريس المقاييسات، واختبار تحصيلي لقياس مدى فاعلية البرنامج المقترح، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية القدرة المكانية والتحصيل الدراسي، وقد أوصت الدراسة بالاهتمام بتدريب التخصصات المعمارية على بعض المهارات المتصلة بتحسين القدرة على إدراك العلاقات المكانية.

و- دراسات "هانسين " Hansen (١٩٩٥): (Hansen,1995, 19-33)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين الأسلوب المعرفي (الاستقلال في مقابل الاعتماد على المجال الإدراكى) ومهارات التصور البعدي المكاني لدى طلاب التكنولوجيا الصناعية فى مجال الإلكترونيات والميكانيكا، كما فحصت الدراسة العلاقة بين الأسلوب المعرفي والتحصيل الدراسي في مقرر أساسيات التكنولوجيا الصناعية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٧) طالباً من طلاب التكنولوجيا الصناعية والتعليم المهني، بحيث كانت (٥٦) طالباً من طلاب التعليم المهني، و(٣١) طالباً من طلاب التكنولوجيا الصناعية، كما قسمت العينة حسب التخصص فكانت (٤٩) طالباً تخصص ميكانيكا، و(٣٨) طالباً تخصص إلكترونيات، كما قسمت العينة حسب الجنسية فكانت (١٥) طالباً من آسيا، و(٤٨) من البيض، و(٢٤) طالباً من أسبانيا، وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار "وتكن وراسكن وكارب"

(١٩٧١) للأشكال المتضمنة لقياس الأسلوب المعرفي، و"جيلفورد وزيمرمان"(١٩٨١)، وقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب التكنولوجيا الصناعية والتعليم المهني بجامعة كاليفورنيا المركزية واثنين من كليات المجتمع بالجامعة، وقد تم تطبيق اختبار الأسلوب المعرفي أولا ثم اختبار مهارات التصور البصرى المكانى ثانيا، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق الآسيويين والأسبان في الاعتماد على المجال الإدراكي، ولكن كانوا أقل فى القدرة المكانية من البيض كما توصلت الدراسة إلى أهمية العلاقة بين الأسلوب المعرفي والتحصيل الدراسي لدى طلاب التعليم المهني والتكنولوجيا الصناعية وذلك لمعرفة التخصصات العامة والخاصة للطلاب.

ز- دراسة إبراهيم أحمد (١٩٩٦): (إبراهيم أحمد، ١٩٩٦، ٢١٣ -٢٣٦)

هدفت الدراسة إلى التعرف على مهارات الرسم الهندسي الأساسية اللازمة لطلاب المعلمين شعبة التعليم الصناعي بكلية التربية بأسيوط، ومدى توافر هذه المهارات لدى هؤلاء الطلاب، والأسباب الكامنة وراء تدنى هذه المهارات أو عدم وجودها، ووضع المقترحات لعلاج القصور في بعض هذه المهارات، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٦) متخصصا في الرسم الهندسي منهم (٥) بكلية الهندسة بأسيوط، و(١١) من موجهي ومدرسي التعليم الصناعي، وعينة أخرى بلغت (٤٠) طالبا من طلاب الفرقة الرابعة شعبة التعليم الصناعي بكلية التربية بأسيوط وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار تشخيصي، واستبيان واختبار للقدرة المكانية الثلاثية، واختبار القدرة الاستدلالية (الاستقراء - الاستنباط)، ومن أهم نتائج هذه الدراسة أن القدرة المكانية كانت أكثر القدرات ارتباطا بمهارات الرسم الهندسي.

ح- دراسة " عماد أحمد " (١٩٩٦): (عماد أحمد، ١٩٩٦)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العمر والخبرة وعلاقتها بالبناء العاملى للقدرة المكانية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٨٠) فردا تم اختيارهم عشوائيا من تلاميذ المرحلة الابتدائية والإعدادية والثانوية، كما شملت عينة الدراسة طلاب قسم مدني وعمارة وطلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بكلية الهندسة بأسيوط، وتمثلت أدوات الدراسة في (١٨) اختبار لقياس مكونات القدرة المكانية من الفئات العمرية المختلفة، ومن أهم نتائج هذه الدراسة ظهور عامل العلاقات المكانية في الفئتين العمريتين (١٠-١٥)، (١٥-٢٠) سنة.

ط- دراسة "سميث Smith" (٢٠٠١): (Smith,2001, 12-29)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية ألعاب الكمبيوتر من خلال الإنترنت عن طريق المربعات المتقاطعة على تنمية مهارات التصور البصري المكاني، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٠٩) من طلاب الجامعة، وقد قسموا إلى ثلاث مجموعات للمعالجة، المجموعة الأولى وهى " المرشدين" وهم الذين يتفاعلون على الإنترنت في محاولة لحل المربعات المتقاطعة،

والمجموعة الثانية " المستشارين" وهم الذين يشاهدون ويتحدثون مع المرشدين بدون تفاعل، والمجموعة الثالثة "مساعدي المرشدين" وهم الذين يتبادلون الأدوار بين المرشدين والمستشارين كل (٤٠) ثانية، وقد تم استخدام الاختبار القبلي والبعدي في التجربة، وبعد تحليل الدرجات أشارت نتائج الدراسة إلى أن المرشدين ومساعدي المرشدين قد تعلموا أفضل من المستشارين كما تعلم مساعدي المرشدين أكثر من المرشدين والمستشارين حيث كانت الفروق دالة عند مستوى (٠,٥)، وهذه الدراسة تشير إلى أن التفاعل والملاحظة (مساعدي المرشدين) تعد من أفضل الطرق لتنمية مهارات التصور البصري المكاني.

ي – دراسة " الصافي يوسف " (٢٠٠٢): (الصافي يوسف، ٢٠٠٢)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تدريس الميكانيكا التطبيقية باستخدام أسلوب حل المشكلات على تنمية التحصيل والقدرة الميكانيكية بمكوناتها (الفهم الميكانيكي – الاستدلال الميكانيكي – سرعة الإدراك – التصور البصري المكاني) لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً وطالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي تخصص التبريد والتكيف بمدرسة دمنهور الثانوي الميكانيكية، وقسمت مجموعة الدراسة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٦٠) طالباً وطالبة، والأخرى ضابطة وعددها (٦٠) طالباً وطالبة، وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار الفهم الميكانيكي (إعداد الباحث) واختبار سرعة الإدراك (إعداد محمد يحي العجيزى) واختبار التصور البصري المكاني (إعداد مصلحة الكفاية الإنتاجية) واختبار الاستدلال الميكانيكي (إعداد الباحث)، واختبار الذكاء العالي (إعداد السيد خيري)، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في القدرة الميكانيكية بمكوناتها المختلفة (الفهم الميكانيكي – سرعة الإدراك – التصور البصري المكاني)، كما أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل في الميكانيكا التطبيقية.

ك – دراسة "محمد عبد الله " (٢٠٠٣): (محمد عبد الله، ٢٠٠٣، ٣٤١ –٣٧٩)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس المقايسات على التحصيل و القدرة المكانية و بقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الثانوية الصناعية. و قد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية و عددها (٤٠) طالباً و الأخرى ضابطة و عددها (٤٠) طالباً من طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي بمدرسة أسيوط الثانوية الصناعية الميكانيكية. و قد تكونت أدوات الدراسة من دليل المعلم، و أوراق عمل التلاميذ، و اختبار تحصيلي في مشروع المظلة، و اختبار القدرة المكانية (إعداد نجيب خزام). وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التحصيل الدراسي لدى التلاميذ (المتفوقون – المتوسطون – الضعاف)، كما أشارت النتائج

إلى نمو القدرة المكانية وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص العمارة.

تعقيب عام على الدراسات السابقة التى تناولت القدرة المكانية:

يتضح من العرض السابق للدراسات السابقة التى تناولت القدرة المكانية، أن معظم هذه الدراسات فحصت العلاقة بين القدرة المكانية وبعض المتغيرات مثل مهارات الرسم الهندسى والصناعي، والقدرة الاستدلالية، وأسلوب حل المشكلات، والأسلوب المعرفي، والقدرة الميكانيكية، والتعلم عن طريق الإنترنت، والعمر والخبرة، والتعلم باستخدام الكمبيوتر، والتفكير الرياضي، واليقظة العقلية، وبقاء أثر التعلم.ويمكن عرض أوجه الشبة والاختلاف بين هذه الدراسات والدراسة الحالية فيما يلي:

- تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في التأكيد على أهمية القدرة المكانية لتلاميذ التعليم الصناعي مثل دراسة إبراهيم أحمد (١٩٩٠)، ودراسة إبراهيم أحمد (١٩٩٦)، ودراسة محمد عبد الله (١٩٩٤)، ودراسة "هانسين" Hansen (١٩٩٥)، ودراسة الصافي يوسف (٢٠٠٢)، ودراسة عماد أحمد (١٩٩٦)، ودراسة الكاشف EL-Kashef (١٩٩٣)، ودراسة محمد عبد الله (٢٠٠٣).

- تتفق الدراسة الحالية مع دراسة "ورن" Worren(١٩٩٢) في استخدام التعلم الذاتي باستخدام الكمبيوتر في تنمية القدرة المكانية، بينما تختلف معها في عينة الدراسة، حيث استخدم في دراسة "ورن" الطلاب الموهوبين أما في الدراسة الحالية يتم التطبيق على تلاميذ الصف الثالث الثانوي تخصص العمارة.

- تتفق الدراسة الحالية مع دراسة محمد عبد الله (١٩٩١) فى التطبيق فى مقرر حساب الإنشاءات، ولكن تختلف فى الصف الدراسي حيث يتم التطبيق فى الدراسة الحالية فى الصف الثالث بدلاً من الصف الثاني.

- معظم الدراسات اهتمت بتنمية القدرة المكانية في مقررات مختلفة في التعليم الصناعي مثل دراسة إبراهيم أحمد (١٩٩٦) في الرسم الهندسي، ودراسة محمد عبد الله (١٩٩١) في حساب الإنشاءات، ودراسة محمد عبد الله (١٩٩٤)،(٢٠٠٣) في المقايسات، ودراسة الصافي يوسف (٢٠٠٢) في الميكانيكا التطبيقية، ودراسة إبراهيم أحمد (١٩٩٠) في الرسم الهندسي والصناعي، ودراسة الكاشف EL- Kashef (١٩٩٣) في التكنولوجيا الصناعية، بينما يتسم التطبيق في الدراسة الحالية في مقرر حساب الإنشاءات لصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص العمارة.

وتمثلت أوجه الإفادة من الدراسات السابقة فى عدة نقاط يمكن عرضها كالتالي:

- التوصل إلى تصور عام لمفهوم القدرة المكانية ومكوناتها ، وأهميتها بالنسبة لتلاميذ التعليم الصناعي.
- اختيار أدوات الدراسة المتمثلة فى اختبار القدرة المكانية الثنائية والثلاثية.
- وجهت هذه الدراسة نظر الباحث إلى أهمية استخدام التعلم باستخدام الكمبيوتر لتنمية القدرة المكانية.
- استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.
- تفسير النتائج ومناقشتها في ضوء نتائج هذه الدراسات.

obeikandi.com