ISSN: 1812-0512 (Print) 2790-346X (online)

Wasit Journal for Human Sciences

Available online at: https://wjfh.uowasit.edu.iq

Arkan Hamid Najm Al-Aboudi
Shatrah University - College of Education for Girls

*** Corresponding Author Email:**
arkan.hameed@shu.edu.iq

Keywords:
visual learning - visual thinking - primary school teachers

Article history:
Received: 2024-11-24
Accepted: 2024-12-23
Available online:2025-02-01

Visual learning and its relationship to visual thinking among primary school teachers

A B S T R A C T

The current research aims to identify visual thinking and visual learning and the relationship between them among primary school teachers, and to identify statistically significant differences according to the gender variable (males - females). The research sample consisted of (250) male and female teachers from primary schools in the Shatra District Education Department in DheQar Governorate for the academic year (2022-2023) for morning studi, with (125) males and (125) females, chosen by the equal stratified random method. The researcher adapted the (Al-Badri, 2015) scale to measure the concept of visual thinking on the research sample. The visual thinking scale consists of (35) paragraphs, and the visual learning scale consists of (30) paragraphs. The five-point Likert scale was adopted by placing (5) alternatives for the answer, which are (always, often, sometimes, rarely, never). Validity and reliability were also calculated. For paragraphs, the researcher used statistical methods that were calculated by the automated computer program (SPSS): Chi-square test (Ka2), T-test for one sample, T-test for two independent samples, Pearson correlation coefficient, Alpha-Cronbach equation for internal consistency, simple regression analysis, and the most prominent results were as follows: The research sample has visual thinking, there are statistically significant differences between (males - females), and in favor of males in visual thinking, the research sample has visual education, there are no statistically significant differences between (males and females) in visual thinking, there is a positive correlation relationship with a good degree between the research variables (visual thinking and visual learning).

© 2025 wjfh.Wasit University
DOI: https://doi.org/10.31185/wjfh.Vol21.Iss1/Pt1.810

التعلم المرئي وعلاقته بالتفكير البصري لدى معلمي المدارس الابتدائية

م.د اركان حميد نجم العبودي
جامعة الشطرة ـ كلية التربية للبنات

الملخص

يهدف البحث الحالي للتعرف على التعلم المرئي والتفكير البصري والعلاقة بينهما لدى معلمي المدارس الابتدائية، وللتعرف على الفرق ذي الدلالة الإحصائية تبعا لمتغير الجنسِ (ذكور– إناث)، تكونت عينة البحث من (250) معلما ومعلمة من المدارس الابتدائية في قسم تربية قضاء الشطرة بمحافظة ذي قار للعام الدراسي (2022–2023) للدراسة الصباحية، بواقع (125) ذكرا و(125) أنثى، اختيروا بالطريقة العشوائية الطبقية المتساوية، قام الباحث ببناء مقياس التعلم المرئي الذي يتكون من (30) فقرة، وكذلك تكييف مقياس (البديري، 2015) لقياس لتفكير البصري على عينة البحث، وتكون مقياس التفكير البصري من (35) فقرة، وقد تم تبني تدرج ليكرت الخماسي بوضع (5) بدائل للإجابة وهي (دائما، غالبا، أحيانا، نادرا، أبدا)، كما تم حساب الصدق والثبات للفقرات، واستعمل الباحث الوسائل الإحصائية التي حسبت بواسطة برنامج الحاسوب الآلي (SPSS) هي: اختبار (كا2) مربع كاي، الاختبار التائي لعينة واحدة، الاختبار التائي T–Test لعينتين مستقلتين، معامل ارتباط بيرسون، معادلة ألفا–كرونباخ للاتساق الداخلي، تحليل الانحدار البسيط، وكانت أبرز النتائج كما يأتي: إن عينة البحث لديهم تفكير بصري، توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين (ذكور – إناث)، ولصالح الذكور في التفكير البصري، إن عينة البحث لديهم تعليم مرئي، عدم إيجاد فرق ذي دلالة إحصائية بين (ذكور وإناث) في التفكير المرئي، وجود علاقة ارتباطية طردية دالة بدرجة جيدة بين متغيرات البحث (التعلم المرئي والتفكير البصري).

الكلمات المفتاحية: التعلم المرئي، التفكير البصري ، معلمي المدارس الابتدائية

الفصل الأول :-

أولاً: مشكلة البحث (Research problem):

يعد المعلم الركيزة الأساسية لأي تطوير تعليمي لاعتباره أهم مدخلات العملية التعليمية وبالتركيز علي جودة المدخلات تضمن مخرجات تعليمية جيدة وإعداد المعلم وتطويره مهنياً يعد من أولويات الدول المتقدمة للوصول إلى هرم التقدم العلمي؛ لذا بات الأمر ضروريا نحو رفع كفاءة المعلمين، وذلك بسبب الاعتماد على طرائق تدريس تقليدية في المدرسة، غير أن المقرر في المناهج يزخر بالمعلومات التي تنمي القدرات المعرفية الأساسية على حساب القدرات الإبداعية، وبهذا فإن النظام التعليمي الحالي؛ "جعل من المتعلم متلقناً للمادة التعليمية لا كعنصر فعال في العملية التعليمية، وفي ضوء ما أشارت إليه الدراسات والبحوث السابقة مثل دراسة الآغا (2016)، ومزيد (2018) من وجود ضعف ملحوظ وتدن في مستوى أداء المتعلمين لمهارات التفكير بشكل عام، وما توصلت إليه دراسة شعث (2009) من تدني نسبة توافر مهارات التفكير البصري في مقرر الهندسة الفراغية، وما أكدته دراسة (إبراهيم، 2011) على ضرورة الاهتمام بمهارات التفكير البصري في مراحل التعليم العام المختلفة، نظراً لتدني مستوى مهارات التفكير لدى المتعلمين، كما وأوصت دراسة (إبراهيم، 2006) بتنمية مهارات التفكير البصري لمختلف المراحل التعليمية. في ضوء ما سبق تتحدد مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما علاقة التعلم المرئي لدى معلمي المدارس الابتدائية بالتفكير البصري ؟

ثانياً: أهمية البحث (Research Importance):

إن التطور المتسارع في المعارف والاكتشافات والنظريات بمختلف مجالات العلوم والفنون يفرض على المنهاج المدرسي ضرورة التحديث المستمر لمحتواه وتطويره، وينبغي ان يركز المنهاج سوى من حيث المحتوى والأسلوب او التقييم على تنمية وتطوير مهارات التفكير العليا (عبيد، 2003: 13).

ترمي مختلف أساليب واستراتيجيات التدريسَ المختلفة إلى الوصول لأهداف علمية متكاملة، وعند اختيار المعلم لأسلوب معين لابد من أن تكون ملائمة لخصائص نمو المتعلم وأن تعتمد كلما أمكن على المتعلم في ضوء نشاطه ويجب أن تحقق الثقة المتبادلة بين المعلم والمعلم وكذلك ان تعمل على إثارة رغبته في اكتساب الخبرة.

وفي ظل هذا التطور الحاصل في جميع جوانب الحياة وفي شتى المجالات العلمية وبالخصوص في مجال العلوم والأجهزة الحديثة ظهرت أنواع جديدة من الوسائل التعليمية التي يتم تشغيلها باستعمال الحواسيب الحديثة. (Beer & Slaughter, 1993; 98).

تستعمل الوسائل التعليمية المرئية في كثير من المواضع التعليمية في إحداث عملية التعلم، ونقل المعلومات واكتساب المهارات وتشجيع وتحفيز المتعلمين على التعلم ويؤكد شمت (1991) "أن استخدام العناصر المرئية في إدخال المعلومات، وتنظيم وتنسيق الحركات، تعطي معلومات حول هيئة المحيط الذي تتعلم فيه وكذلك عن حالة أجسامنا وحركاتها، وهو يُعد اكبر مستقبل لتجهيز المعلومات حول حركة الأشياء الخارجية في العالم (Schmidt, et al, 1991; 96).

يركز التعلم المرئي على المعرفة السابقة والخلفية السابقة للطلاب ووضع توقعات لما يتعلمونه، وذلك لبناء الثقة وبناء المعرفة بشكل معقول، كما يساعد المعلمين علي وضع معايير لتحديد مستويات الإنجاز لدي طلابهم بمشاركة المتعلمين لتشجيعهم علي الارتقاء بمستوياتهم ومعرفة مدي تقدمهم؛ إن هذا يتم أيضا قبل الاختبارات كمحدد لمستويات المتعلمين قبل وبعد التقويم، وذلك للتنبؤ بمعرفة نقاط القوة والضعف لديهم؛ مما يساعد المعلمين علي جمع المعلومات التكوينية حول تأثيرهم علي تشكيل الأطر العقلية لذا سوف يسهم هذا في رفع كفاءة كل من المعلمين والمعلمين مما ينعكس على الارتقاء بالعملية التعليمية (Hattie, 2012;83).

ومن هنا تصبح الأطر العقلية محددة ومعلومة بالنسبة للمعلمين حول دورهم وما يفعلونه للتأثير على طلابهم، وكيف يمكن استخدام كل مورد للعب دور في الحركة بالنسبة للطلاب، وما يمكنهم فعله، ودور المعلم هنا توظيف الطرق الأكثر مناسبة, والتي تتسم بكفاءة وفاعلية مع وجود أطر عقلية مناسبة لكل معلم لتحقيق التأثير والتعليم الإيجابي، وبالإضافة إلى هذا يتطلب أن يكون المعلم على دراية باستراتيجيات مختلفة يستطيع أن ينتقي منها ما يتناسب مع طلابه وإمكاناتهم والمحتوي التعليمي وإعادة صياغة المحتوى بما يتناسب مع المعلمين، ومن هنا سوف تزداد التغذية الراجعة ووضع معايير لتحقيق النجاح؛ كما يتطلب هذا من المعلم فهم طبيعة المتعلم والبيئة التي يتعلم فيها لضمان النجاح، لذا أصبح تدريب المعلمين على نظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي لجون هاتي لدي المعلمين ضرورة من أجل رفع كفاءة المعلم وانعكاس أثره علي طلابهم مما أسهم في الارتقاء بالعملية التعليمية وارتقاء تدريس المواد الفلسفية بدلًا من استخدام الأساليب التقليدية؛ وهذا ما أكدته الدراسات والبحوث التي استخدمت نظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي لجون هاتي ومنها: (Arnold, 2011)، (Hattie, 2012)، (Knudsen, 2017)، (Badr & Dina, 2022).

وانطلاقا من الخيال الذهني يلعب التفكير البصري دورا كبيرا جدا في عمليتي الإبداع والابتكار، ويستخدم العديد من المفكرين هذا النوع من التفكير لاستفادة إفراد هذا النوع من التفكير.(عبيد، 2003: 57-58)، كما أشارت الأدبيات التربوية إلى إن عملية الإبصِار تتضمن إعمال الفكر والذاكرة اللازمين للتسجيل والترتيب والمقارنة بالإضافة إلى عمل حاسة البصر، إذ إن عملية التدريب مهمة لحاسة البصر وذلك لتنمية القدرة على الرؤية وتمييز الأشكال ومن هنا تبرز ضرورة الثقافة البصرية . (عبد الرضا وفاضل، 2019: 1168).

لذا على المعلم استعمال وسائل التفكير البصري منها الصور والرسوم المتحركة؛ لأنها قادرة على إثراء مدارك الفئة المستهدفة في التعليم ، بشرط اختيارها في إطار العملية التعليمية، وهي ذات فعالية كبيرة في تنمية القدرات التعليمية لديهم، فهي تعمل على إثارة تفكير المعلم، وكذلك فهي تحاكي القدرات العقلية للمستويات الدنيا وهذا يشعره بالثقة بالنفس وتعزز استجاباته ويبدد الخوف والقلق لديه (بريخ، بعلوشة، ٢٠١٦).

وقد أشارت بعض الدراسات مثل دراسة البقع وآخرين(٢٠١٧) ودراسة أبي سهمود (٢٠١٨) ودراسة الزبن (٢٠٢٠) ودراسة الجميعي وآخرين (٢٠٢٠) ودراسة الشهراني (٢٠٢١) أن الصور والرسوم المتحركة المستخدمة في العملية التعليمية تعد إحدى الوسائل التعليمية المؤثرة بشكل كبير في بناء شخصية المتعلم، فصياغة سيناريو الأحداث والألوان الواقعية تجذب انتباه وتركيز المتعلم وتشوقه للتعلم، وتقدم بعدة مثيرات، وتساعد المتعلم على تنظيم مدركاته الحسية، وبذلك يضمن لنا تعلما متكاملا، وكما أكدت هذه الدراسات الحاجة إلى استخدام الرسوم المتحركة في العملية التعليمية، وهي من أهم الوسائط التعليمية التي تساعد على تقديم المواد العلمية بطريقة سلسة وممتعة وبسيطة للمتعلم، إذ أظهرت نتائج هذه الدراسات أثر إيجابيا يميزها من حيث تقليل الوقت الذي تفتضيه عملية التعلم ورفع المكتسبات المعرفية لدى المعلمين وتحصيلهم العلمى، ودعم وتعزيز عملية التعلم لدى المعلمين، ويكون البصر هواحد اهم الاجهزة الحسية والذي يكون أساس لعملياتنا المعرفية (جاردنر، 2004: 329–330)، هذا ما أكدته دراسة عبد المنعم (2010). وتكمن أهمية التفكير البصري بدوره الحيوي في مساعدة المتعلمين على فهم الأشكال العلمية التي تكون مجردة إذ يدمج أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار، وهذا ما أكدته دراسة (مهدي،2006).

وتكمن أهمية البحث الحالي في تناوله مفهوم التفكير البصري والتعليم المرئي لدى معلمي المدارس الابتدائية، وتأتي أهمية هذه الدراسة :

1- الجانب النظري لكونها أضافت بعداً نظرياً مهماً للتفكير البصري والتعليم المرئي، وكذلك أهمية الشريحة التي يتناولها البحث الحالي وهم معلمين المدارس الابتدائية من كلا الجنسين، ندرة البحوث والدراسات السابقة في مجال دراسة متغيرات البحث على الرغم من أهميتها إلا أنه لم تلق اهتماماً كافياً من الباحثين من الجانب العربي.

2- الجانب التطبيقي مدى إسهامها في تطوير العمليات التعليميُة، وتوفر الدراسة الحالية أداة مهمة تشمل قياس (التعليم المرئي والتفكير البصري لدى معلمي المدارس الابتدائية)، وهذا يمثل أضافه جديدة الى كل ما موجود من مقايس يمكن الاستفادة منها على الصعيد التطبيقي؛ إذ يتوقع الباحث أن يكون لنتائج هذه الدراسة دور في نجاح الأفراد وتقدمهم الذي له تأثير في اداء المهام الاكاديمية

والتعليمية والاختبارات والمواقف الحياتية في الحاضر والمستقبل أثناء الدراسة وبعد الانتهاء منها باعتبارها نتاج تفكيرهم.

ثالثاً: أهداف البحث : يهدف البحث إلى التعرف على:

1. التعلم المرئي لدى معلمي المدارس الابتدائية.
2. الفروق ذات الدلالة الإحصائية في التعلم المرئي لدى معلمي المدارس الابتدائية وفق متغيرِ الجنس (ذكور – إناث).
3. التفكير البصري لدى معلمي المدارس الابتدائية
4. الفروق ذات الدلالة الإحصائية في التفكير البصري لدى معلمي المدارس الابتدائية وفق متغير الجنس (ذكور – إناث).
5. علاقة الارتباط بينِ التعلم المرئي والتفكير البصري لدى معلمي المدارس الابتدائية.

رابعاً: حدود البحث :(Research Limitations):

1. **الحدود الموضوعية:** التعلم المرئي وعلاقته التفكير البصري لدى معلمي المدارس الابتدائية.
2. **الحدود المكانية:** تشمل معلمي المدارس الابتدائية في قسم تربية قضاء الشطرة بمحافظة ذي قار
3. **الحدود البشرية:** تشمل عينة من معلمي المدارس الابتدائية من كلا الجنسين.
4. **الحد الزماني:** للعام الدراسي 2022–2023.

خامساً: تحديد المصطلحات :

التعلم المرئي: عرفه:

- هاتي (Hattie, 2012):

مجموعة من استراتيجيات التعلم لبناء المعرفة السطحية للطلاب بشكل عميق من المعرفة والفهم المفاهيمي، وهذا يحتاج إلى التوجيه وإعادة التوجيه من حيث المحتوي المعروض، وبالتالي جعل معظم القوة ترجع للتغذية الراجعة، فهذا يحتاج إلى امتلاك المعلم لمهارة اختيار طرق التدريس الأكثر ملاءمة لخصائص طلابه، وجعل عملية التعلم أكثر تشويقًا وجذبًا لمشاركتهم في العملية التعليمية (Hattie, 2012;18).

التعريف النظري للتعلم المرئي:

هو نوع من أنواع التعلم او أسلوب من أساليب التعلم والذي يعتمد بصورة مباشرة في التعلم على استخدام الصور والرسوم والادوات البصرية للتعمق في المعلومات وتحليلها تحليلا دقيقا, ويعتمد التعلم المرئي على قوة امتلاك الفرد للتفكير البصري.

ويعرفه الباحث إجرائياً: أنه الدرجات التي يحصل عليها المفحوص على مقياس التعلم المرئي.

التفكير البصري: عرفه:

- **البدري (2015):**

هو قدرة عقلية تعتمد على مهارة المعلم في تخيل معلومة من خلال التناسق بين ما يلتقيه الطالب من إشكال ورسومات وما يحدث من ربط عقلي يعتمد على الرؤيا والرسم المشاهد المعروضة داخل غرفة الصف والتي تنمي مهارات المتعلم في الاتصال مع الآخرين" (البدري، 2015).

التعريف النظري للتفكير البصري:

التفكير البصري يعد من أهم العمليات العقلية التي تعتمد بصورة مباشرة على استخدام الصور والأشكال والرموز ويتميز هذا النوع من التفكير في القدرة على تفسير تلك المواقف وإعطاء نتائج دقيقة جدا من خلال هذه الأشكال والصور.

ويعرفه الباحث إجرائياً: الدرجات التي يحصل عليها المفحوص على مقياس التفكير البصري.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: التعلم المرئي:

مفهوم التعلم المرئي:

يركز مفهوم التعلم المرئي على مدى تأثير المعلمين في عملية تعلم طلابهم ومدى وعيهم بهذا التأثير. يسعى هذا المفهوم إلى تحديد العوامل والعناصر التي تجعل المعلمين أكثر تأثيرًا في تعلم الطلبة، بهدف تدريب المعلمين الجدد وفقًا لها. (Hattie, 2012:19-18).

نظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي عند جون هاتي:

يهدف هذا المحور إلى تحديد الأسس التي تقوم عليها نظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي عن جون هاتي، ولذلك يعرض لستة عناصر رئيسية هي: تعريف التعلم المرئي، مبادئ التعلم المرئي، أسس التعلم الناجح، معايير النجاح، دور المعلم؛ وفيما يلي مناقشة كل عنصر من هذه العناصر.

يعد جون هاتي استاذًا للتربية في جامعة أوكلاند فقد قام بمشروع بحثي كبير ضم عددا من البحوث التجريبية حول تأثير التأثيرات والتدخلات التعليمية المختلفة على تحصيل المعلم، باحثًا عن السؤال: ما هو الأفضل ؟ فوجد أن هناك 138 تأثيراً للعملية التعليمية، وأن هذه التأثيرات تتأثر بعدد من المجالات وهي المعلم والمنزل والمدرسة والمعلم والمناهج وطرق التدريس (Arnold, 2011)

جون هاتي هو رجل إحصائي مؤسس لنظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي التي تميل الي الأرقام, فقد لاقت تلك الأرقام أهمية وصدى لدي المعلمين في المجال؛ فأصبحت نظره التعليم تعتمد على الأدلة. وتعد الأدلة هنا فهم مدى اختلاف الأشخاص داخل الفصول الدراسية (المعلمين والمعلمين والأقران وأولياء الأمور وزملاء المعلمين والقادة والمديرين)؛ فأكد أن مفتاح الأدلة هو فهم تأثيرات أفعالنا لتحسينها, وهذا يتم من خلال فهم طبيعة وخصائص المعلمين (Knudsen, 2017).

فإن هاتي يؤكد أن فعالية التدريس تزداد عندما يقدم المعلمون بدور المنشط للعملية التعليمية بدلًا من الميسر, فقد طور طريقة تصنيف التأثيرات المختلفة في التحليلات المتتالية المختلفة المتعلقة بالتعلم والإنجاز، وتتم ذلك وفق لدراسة أجرها جون هاتي" التعلم المرئي" إذ صنف 138 مؤثرًا مرتبطًا بنتائج التعلم من التأثيرات الإيجابية جدا إلى التأثيرات السلبية جداً؛ وذلك بحثًا عن إيجاد إجابة عن السؤال: ما هو الأفضل في التعليم ؟ (Arnold, 2011).

مبادئ التعلم المرئي:

وضع جون هاتي عددا من المبادئ التي يرتكز عليها التعلم المرئي (Hattie, 2012)، (Armold, 2011) وهي:

- لا بد من أن يكون التعلم واضحًا، والأهداف شفافة، والتحدي مناسبًا، كما لا بد أن يكون كلٌّ من المعلم والمعلم على حد سواء يسعون إلى تحقيق الأهداف المرجوة من وراء التعلم، وهذا يحتاج إلى التغذية الراجعة المستمرة.
- يحدث التدريس والتعلم المرئي عندما يكون التعلم هو الهدف الصريح وأن يكون التحدي مناسبًا، وعندما يسعى كل من المعلم والمعلم إلى التأكد من تحقيق الهدف الصعب وأن تكون هناك ممارسة مقصودة تهدف إلى إتقان تحقيق الهدف، ويتم هذا عندما يتسم المشاركين في التعلم بالنشاط والمشاركة.

- التعلم المرئي يحدث عندما يكون هناك تعمد ممارسة لتحقيق الهدف والتمكن منه، وعندما يتم تقديم الملاحظات والسعى إليها، كما أنه لا بد على المعنيين بعملية التعلم (معلمون، طلاب، زملاء العمل) يعملون بنشاط وجد، ومن هنا يصبح التعلم متسما بالفاعلية والنجاح مما يترتب على ذلك أن يجني التعلم ثماره، ويتضح أثره على المعلمين.
- وضوح الأطر العقلية للتعلم بالنسبة لكل المعنين بالعملية التعليمية فعلي المعلمين أن يدركوا بأن التعلم يتسم بالاستمرارية، وأن المعلمين يشعرون بأن لهم دورا بالغ التأثير على طلابهم؛ مما يجعل المعلم يستطيع توظيف الطرق الأكثر مناسبة وكفاءة وفاعلية للطلاب مع الاهتمام بوجود أطر ذهنية مناسبة لكل معلم لتحقيق التأثير والتعلم الإيجابي، مما يسهم في توفير فرص وبدائل متعددة للطلاب لسبل التعلم وتطويره؛ فيترتب على ذلك بناء المعلمين للفهم المفاهيمي لما يتعلمونه.
- دعم فكرة التعليم المتمايز بأن لكل معلم طريقة للتعلم تختلف عن الآخر، كما أن أماكن التعلم قد تؤثر على التعلم، وكذلك الأوقات؛ لذا لا بد من الاهتمام باستخدام استراتيجيات تعلم متنوعة وفريده لتلبية احتياجات المعلمين لتحقيق أهداف التعلم بشكل مناسب.
- التعلم المرئي يركز على ضرورة معرفة المعلم بعملية التعلم والاهداف المرجوة من وراء التعلم كي يتمكن من وضع الخطط الواضحة لتحقيقها، كذلك عليه معرفة المحتوي للتمييز بين ما هو هادف وما هو صعب, وكيفية التعامل معه بما يتناسب مع احتياجات وامكانيات الفرد.
- الترحيب بمبدأ المحاولة والخطأ؛ لأن أي خطأ يحدث يعلمنا كيفية الوصول للطريق الصحيح.
- مشاركة كل من المعلم والمعلم الخطط المرجوة كي تتم عملية التعلم بصورة جيدة وأكثر كفاءة.
- التركيز على الشغف والتشويق وتعزيز عمليتي التعليم والتعلم كل هذا يتم عن طريق معرفة خصائص المعلمين وطبيعة المحتوي واستراتيجيات التدريس ومشاركة المعلمين في عملية التعلم.

مما سبق يمكن أن نستنتج أن الحجة الرئيسة هو أنه عندما يكون التدريس مرئيًا هناك احتمالية أكبر لوصول المعلمين إلى مستويات أعلى من الإنجاز؛ مما يتطلب أن يكون التدريس والتعلم مرئيًا واضح الأهداف والملامح لكل المعنيين بالعملية التعليمية كي يؤتي ثماره. (Hattie, 2012; 15-18).

أسس التعلم الناجح للتعلم المرئي:

أوضح جون هاتي (Hattie, 2012)، عددا من أسس التعلم الناجح وهي:

1. المعلمون هم من أقوى المؤثرات في التعلم.
2. يحتاج المعلمون إلى أن يكونوا موجهين ومؤثرين ومهتمين ومشاركين بنشاط وعاطفة في عملية التدريس والتعلم.

3. يحتاج المعلمون إلى أن يكونوا على دراية بما يفكر فيه كل معلم في فصلهم وما يعرفونه، وأن يكونوا قادرين على بناء تجارب ذات معنى ومغزى.
4. يحتاج المعلمون والمعلمين إلى معرفة نيات التعلم ومعايير المعلم النجاح في دروسهم, ومعرفة مدى نجاحهم في تحقيق هذه المعايير لجميع المعلمين ومعرفة إلى أين يتجه بعد ذلك في ضوء الفجوة بين معرفة المعلم الحالية وفهم معايير النجاح ووضع الخطة الملائمة.
5. يحتاج المعلمون إلى الانتقال من فكرة واحدة إلى أفكار متعددة, ثم الارتباط ببعضهما ، توسيع الأفكار بحيث يقوم المتعلمون ببناء وإعادة بناء المعرفة والأفكار وأنها ليست معرفة أو أفكار، ولكن بناء المتعلم لهذه المعرفة والأفكار الحاسمة.
6. يحتاج المعلمون والمدارس والقائمون على العملية التعليمية بالترحيب بمبدأ الخطأ كفرصة أصلية في التعليم حتى يتمكنوا من معرفة الطريق الصحيح وإعادة استكشاف المعرفة والفهم.
7. التعلم المرئي لا يعني الإتيان بما هو ليس موجود أو وضع خطة لنجاح العملية التعليمية، بل كل شيء متوفر إنما هو وضع طرق صحيحة أو مناسبة للتفكير الصحيح وكيفية الاهتمام بالعملية التعليمية وجعلها أكثر فاعلية مما يجعل عملية التعلم مرئية لأنفسهم وللآخرين (Hattie, 2012; 18-19).

دور المعلم في التعلم المرئي وفق للأطر العقلية:

مما لاشك فيه أن للمعلم دورا مهما في العملية التعليمية والنظر إلي تطوير أدائه والاهتمام بالتدريبات المقدمة له وطرق اختياره ومعاييره داخل كلية التربية، ورفع رواتبه من الأشياء المهمة والأمور التي تحتاج إلي النظر إليها لتغييره للأفضل، ولكن الأفضل والأهم من كل هذا من أجل مساعدته على تطوير الأطر العقلية له؛ مما يساعده علي العمل داخل وسط متعاون من المعلمين الفاعلين, وتحديد أهداف التمييز وتشجيعه علي العمل التعاوني؛ كي يرتقي إلي الأعلى، وهذا لن يتم إلا بإظهار التقدير للكفاءات في كثير من الأحيان وتشجيعهم، كما لا بد أن نطلق مساحة كبيرة للمعلم في اختيار الوسائل والأساليب المناسبة للموقف التعليمي بما يناسب مع المعلمين والمحتوى وبيئة العمل؛ كما لا بد على المعلم أن يضع المعلم نصب أعينه وإشراكه بشكل كبير في التعلم، والاهتمام بعمليات التعلم وتصوراتهم، وذلك لنجاح العملية التعليمية وفق لرؤى واضحة، وهنا يمكن تقسيم أدوار المعلم وفق لمراحل التخطيط للتدريس، ويتم ذلك كالآتي:

- قبل التخطيط للتدريس: على المعلم معرفة ما يعرفه المعلمين بالفصل وما يمكنه فعله؛ مما يسمح للمعلم بتكيف الدرس وفقًا لمستويات المعلمين، وما يحتاجونه من سد الفجوة بين المعرفة الحالية والسابقة؛ لذا على المعلم أن يعرف أساليب التعلم المختلفة التي تتناسب مع طلابه (مرئي – حركي –..... إلخ) كما عليه أن يختار الاستراتيجيات التي تتناسب مع طلابه كي تساعدهم على تطوير معارفهم وتفكيرهم.

وهنا يتم الاستناد إلى مفاهيم بياجيه في فكرة التسريع المعرفي, ويتم ذلك وفق لثلاثة محركات رئيسة:

أ- يتطور العقل عن طريق استجابته للتحدي أو عدم التوازن؛ لذلك لا بد أن يتوفر ما يسمى بالصراع المعرفي، وفيها يكون العقل واعيا بالعمليات الخاصة به.

ب- التنمية المعرفية: هي عملية اجتماعية يعززها الحوار عالي الجودة بين الأقران، وهذا يكمن بدعم من المعلمين.

ت- الوصول إلى مستوى تفكير أعلى: بحيث يمكن للطلاب من استخدام وممارسة التفكير ومهاراته, وهنا يجب على المعلم أن يعرف كيف يفكر المعلمين.

- أثناء التخطيط للدرس: على المعلم أن يراعي تعزيز فرص التعلم التعاوني وتفعيل ثقافة الحوار مع زملائه ومع طلابه للسماح بالتشجيع، وخلق مساحات لجميع الآراء والتعليقات والنقد؛ مما يتيح للمعلمين أن يكونوا أكثر وعيا بمستويات المعالجة للجوانب المختلفة من النشاط ومعرفة استجابة كل معلم إلى المستوى الذي تتم معالجته فيه، وهذا يعني أن المعلمين بحاجه إلى الاستماع وكذلك التحدث، وهنا يحتاج المعلمون إلى معرفة كيفية معالجة المعلمين للمعلومات الذاتية، ويمكن للمعلم هنا تطوير وتعزيز ثقة المعلمين في معالجة المهام الصعبة (موسى ومحمد، 2023: 53-55).

المحور الثاني: التفكير البصري (Visual Thinking):

نشأ هذا النوع من التفكير في مجال الفن ، فحينما ينظر المشاهد إلى رسم ما فأنه يفكر تفكيره بصرية لفهم محتوى الصورةِ المتضمنة في الرسم ، فالتفكير البصري يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار فضلا عن أنه وسيط للاتصال والفهم الأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها؛ مما جعله يتصل بالآخرين، فقد عرف "جوتيرز " التفكير" نوع من الاستنتاج القائم على استخدام الصور العقلية التي تحوي المعلومات المكتسبة من الأشياء المرئية. (Gutierrez, 1996; 3) .

مفهوم التفكير البصري:

يعد مفهوم التفكير البصري قدرة الفرد على اكتساب أوجه الشبة والاختلاف بين الأشياء المختلفة من خلال مجموعة من الصور المختلفة للأشياء التي تم تجميعها وتركيبها بواسطة المتعلم تحت إشراف وتوجيه المعلم. (مهدي، 2009: 20)، ويرى العشي (2013) بأنه المقدرة على إدراك معنى الصور والإشكال البصريةِ وتفسيرها وتمييزها وإيجاد العلاقة بينها والتعبير عنها (العشي، 2013: 46).

ويمكن أن نعرف التفكير البصري بأنه "منظومة من الاجراءات التي يتخذها العقل من خلالها تتم قراءة الأشكالِ البصريه " (عامر والمصري، 2016: 59).

النظرية المفسرة للتفكير البصري بلوم (1990):

ويعد التفكير البصري امتداد لنظرية "بلوم "في بناء المعنى، فقد وضع مخططة (1990) الذي يمثل خطوة نحو تحسين التعلم بعيدا عن بناء المعنى لدى المعلمين، والذي نشأ من العلاقات اللفظية إلى استراتيجية تشجع على الخبرات الذاتية والتمثيل الصوري عن طريق إعطاء الفرصة للمتعلمين لدمج تصوراتهم البصرية كمرجعية لخبراتهم غير المركزة (Bloom, 1995; 169). إذ يعتمد التفكيرين البصري والعلمي في حل المشكلات، اللذين ينظران إلى المشكلة العلمية نظره كلية فاحصةَ في إطار ما توافر من وسائل، كما أنه مجموعة ثانية أو خطوات مقننة يلزم إتباعها بقدر ما هو استراتيجية عامه ديناميكية تتغير وفق طبيعة المشكلة. (عبيد، 2003: 91).

إن النظر المصحوب بالتدبر والتفكير هو الذي تتولد من خلاله المعارف والمعلومات والاكتشافات ومعرفة القوانين؛ أي أن الرؤية هي الإدراك البصري للأجسام ثنائية وثلاثية الأبعاد، وارتباط هذه التصورات بالتجارب الماضية للمشاهد، فالاستعمال البصري لأي نوع يمكن أن يزودنا بمعنى ملموس للكلمات ويمكننا من رؤية العلاقات والاتصال والتواصل بين الأفكار (شعت،2009: 29). وانطلاقا من أن أكثر من 75% من المعرفة التي تصل الإنسان تأتي عن طريق البصر؛ في مجال الرؤية، لهذا بدأ التفكير في تطبيق الذكاء الاصطناعي وتحليل المناظر والتعرف إلى الأشكال (الفراء، 2007، ص 4).

ويذكر إبراهيم (2006) أن التفكير البصري يجمع بين أنواع الاتصالِ البصريٍ واللفظية، فضلا عن أنه وسُيط للاٍتصال؛ مما سبق يمكن القول بأن التفكير البصري:

- يعتمد على ترجمة المثيرات المعروضة إلى لغة منطوقة أو مكتوبة.
- يتضمن منظومة من العمليات والمهارات. (عطية، 2009: 28).
- عملية ذهنية معقدة، له علاقة بالجوانب البصرية الحسية.(إبراهيم، 2006: 83).

مهارات التفكير البصري:

لقد تنوعت مهارات التفكيرالبصري وتغيرت من دراسة الأخرى حسب طبيعة المادة التعليمية موضع الدراسة، ولقد ذكر "مكيم" (Mckim،1999:6) ثلاث مهارات رئيسة للتفكير البصري وهي الإبصار والتخيل والرسم، ويتفرع من هذه المهارات الثلاثة الرئيسة مهارات فرعية، وهذا ما أكده "جراندين" (Grandin, 2006)، إذ إن المهارات الثلاثة الرئيسة هي أصل جميع المهارات، والمهارات الفرعية تتغير تبعا لأنواع العلوم التي تنتمي

إليها، فالمهارات البصرية الفرعية لعلوم الحاسب مثلا تختلف عن المهارات البصرية الفرعية للرياضيات، وقد ذكر (منصور، 2011: 32) .

وقد اتفقت دراسة كل من (الكحلوت، 2012: 44) و(الشوبكي، 2010: 36–37) على أن مهارات التفكير البصري هي:

1. **مهارة القراءة البصرية:** تحديدِ أبعاد وطبيعة الشكل أو الصورة المعروضة.
2. **مهارة التمييز البصري:** تعني القدرة على التعرف إلى الأشكال أو الصور والتمييز بينها.
3. **مهارة إدراك العلاقات المكانية:** تدل على رؤية علاقة التأثيرِ والتأثر من بين مواقع الظواهر .
4. **مهارة تفسير المعلومات:** تعد هذه المهارة في القدرة على تفسير الكلمات والصور والأشكال وتحويلها الى كلمات منطوقة.
5. **مهارة تحليل المعلومات:** هي القدرة على تحليل واستنتاج معلومات حديثة .
6. **مهارة استنتاج المعنى:** تعني القدرة على استخلاص معاني حديثة، والوصول إلى مفاهيم ومبادئ علمية، من خلال الأشكال أو الصور أو الخرائط.

الدراسات السابقة:

بالنظر الى توفر الدراسات السابقة (التجريبية) حول متغيرات البحث إلا أنه وبحسب علم الباحث لم يجد دراسات وصفية مجتمعة مع عينة البحث؛ لذا يعرض الباحث بعض منها كدراسات سابقة.

أولا/ دراسات تناولت التعليم المرئي.

- **دراسة موسى ومحمد (2023):** برنامج مقترح قائم على نظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي عند جون هاتي لتنمية الكفاءة الذاتية وأساليب التقويم التكويني لدى معلمي المواد الفلسفية بالمرحلة الثانوية

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي عند جون هاتي لتنمية الكفاءة الذاتية وأساليب التقويم التكويني لدى معلمي المواد الفلسفية بالمرحلة الثانوية، وتكونت مجموعة البحث من (٢٠) معلم من المواد الفلسفية بالمرحلة الثانوية، وتمثلت أدوات البحث في قائمة بأبعاد الكفاءة الذاتية، وقائمة بأساليب التقويم التكويني، وتصور مقترح للبرنامج، ومقياس للكفاءة الذاتية، ومقياس لأساليب التقويم التكويني، وتم تطبيق أدوات البحث قبليًا وبعديًا على مجموعة البحث. وجاءت نتائج البحث مؤكدة وجود

فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الكفاءة الذاتية ومقياس أساليب التقويم التكويني لصالح التطبيق البعدي، وهذا يؤكد فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي عند جون هاتي لتنمية الكفاءة الذاتية وأساليب التقويم التكويني لدى معلمي المواد الفلسفية بالمرحلة الثانوية، وجاءت توصيات البحث مؤكدة أهمية تدريب المعلمين على مبادئ نظرية الأطر العقلية لجون هاتي وتنمية الكفاءة الذاتية وأساليب التقويم التكويني لديهم (موسى، 2023).

ثانيا/ دراسات تناولت التفكير البصري.

- **سليمان و عبدالله (2023):** فاعلية تدريس الفيزياء بتكامل مدخلي المنظومي والبصري في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف العاشر العلمي.

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية تدريس الفيزياء بتكامل مدخلي المنظومي والبصري في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف العاشر العلمي، وتكونت عينة البحث من (142) معلماً ومعلمة تم اختيارهم قصدياً من مجتمع البحث في مدينة زاخو للعام الدراسي (2021 – 2022) وزعت على أربع مجموعات متكافئة فى عدد من المتغيرات على وفق تصميم العاملي (2*2) اثنتان منها تجريبيتان (ذكور، إنات) درستا المادة على وفق تكامل المدخلين, والأخريان ضابطتان(ذكور، إنات) درستا المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية، ولتحقيق هدف البحث واختبار فرضيته الرئيسة وفرعياتها, أعد الباحثان اختباراً للتفكير البصري على ضوء مهاراته الخمسة, وتكون بصيغته النهائية من (29) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد ثلاثي البدائل, واتسم بالصدق والتبات والخصائص السايكومترية، وبعد انتهاء التجربة طبق الباحثان الأول الاختبار على أفراد عينة البحت الأساسية بمساعدة مُدرسي مادة الفيزياء, وتم جمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستعمال اختبار تحليل التباين ذي الاتجاهين (الطريقة، والجنس) ودلت النتائج على: وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تنمية مهارات التفكير البصري لأفراد مجموعات البحت الأربع تبعاً لمتغير الطريقة ولصالح التجريبيتين. وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تنمية مهارات التفكير البصري لأفراد مجموعات البحت الاربع تبعاً لمتغير الجنس ولصالح الانات. عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط فروق درجات مجموعات البحث في مهارات تفكيرهم البصري تبعا لمتغير التفاعل بين (الطريقة والجنس) (سليمان وعبدالله، 2023).

- **دراسة الشمري (2023):** أثر تصميم الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم في تسريع البيانات والمعلومات

هدفت الدراسة لمعرفه أثر تصميم الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم في تسريع البيانات والمعلومات، ولتحقيق أهداف البحث تم اتباع المنهج الوصفي عند إعداد مواد البحث وأدواته، والمنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين المستقلتين، عند قياس أثر تصميم الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم، وقد تم اختيار عينة عشوائية مكونة من (٤٢) شخصا، تم تقسيمهن إلى مجموعتين (تجريبية، وضابطة)، وتكونت كل مجموعة من (٢١) معلمة، إذ درست التجريبية باستخدام الانفوجرافيك التفاعلي، والضابطة بالطريقة التقليدية. وللتحقق من فروض البحث تم إعداد اختبار مهارات التفكير البصري، وأظهرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط رتب درجات معلمات التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير البصري والمفاهيم، وذلك لصالح التجريبية، وفي ضوء النتائج أوصى البحث بتوصيات أهمها ضرورة الاعتماد على مهارات التفكير البصري كمعايير أساسية عند إعداد أي محتوى، والاهتمام بتدريب المختصين على كيفية توظيف الانفوجرافيك التفاعلي أثناء تدريس المفاهيم، وتنمية مهارات التفكير البصري، عبر ورش العمل والدورات التدريبية (الشمري، 2023: 46).

الفصل الثالث:- منهجية البحث وجراءته

أولاً: <u>منهج البحث</u>

اتبع الباحث المنهج الوصفي الارتباطي الذي يقوم على وصف الظاهرة وتفسيرها كونه يعد منهجا ملائما لطبيعة البحث الحالي فهو يقوم على وصف العلاقات والمؤشرات التي توجد بين الظواهر وتفسيرها وتحليلها (ملحم، 2000: 2).

ثانياً: مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع الدراسة على معلمي ومعلمات المدارس الابتدائية ومن كلا الجنسين للدراسة الصباحية في قسم تربية قضاء الشطرة التابعة لمديرة العامة لتربية محافظة ذي قار، للعام الدراسي (2022-2023)، بلغ عددهم (3019) معلما ومعلمة موزعين حسب الجنس (1254) ذكور (1746) أنثى، موزعين على مدارس قسم تربية قضاء الشطرة.

ثالثاً: عينة البحث:

اختيرت عينة البحث بطريقة عشوائية طبقية متساوية، ذات المرحلتين من (15) مدرسة، (6) مدارس للبنين و(6) مدارس للبنات و(3) مدارس مختلطة، وكانت العينة مؤلفة من (250) معلما ومعلمة من المدارس المختارة بلغت عينه البحث حسب الجنس (125) ذكرا و(125) أنثى، وجدول (1) يوضح ذلك.

توزيع عينه الدراسة حسب جنس

المدارس	جنس		المجموعُ الكليِ
	ذكر	انثى	
مدرسة الظفر الابتدائية للبنات		19	
مدرسة النهضة للبنات		15	
الفاطمية للبنات		21	
اللاذقية الابتدائية للبنات		14	
الشهد الابتدائية للبنات		13	
الشطرة الابتدائية للبنات		15	
ابراهيم الكرباسي للبنين	20		
الشهيد معلم جمعة للبنين	16		
النهضة للبنين	14		
الفاطمية الابتدائية للبنين	16		
اكد الابتدائية للبنين	18		
مدرسة عبدالله بن مسعود للبنين	21		
الشعلة الابتدائية المختلطة	7	11	
المعارف الابتدائية المختلطة	6	8	
الفيض الابتدائية المختلطة	7	9	
المجموع الكلي	125	125	250

رابعا: أداتا البحث: التعلم المرئي والتفكير البصري

يتطلب البحث الحالي قياس التفكير البصري والتعلم المرئي لدى معلمي المدارس الابتدائية ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بتكييف مقياس (البديري ٢٠١٥) للتفكير البصري المعد وفق نظرية بلوم وبناء مقياس التعلم المرئي وذلك بعد استشارة مجموعة من الأساتذة والمختصين وذلك بعد إجراء الخصائص السيكومترية للمقياسين.

صدق المقياس:

"تعد جوانب الصدق أهم خصائص الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية، فالصدق من الخصائص السيكو مترية التي يتطلب توافرها في المقياس النفسي قبل تطبيقه وإن صدق المقياس لابد أن يتعلق بالهدف الذي يبنى الاختبار من أجله, والصدق يعني الى أي حد يقيس الاختبار ما وضع لقياسه" (علام، 2000: 186).

الصدق الظاهري:

يتحقق الباحثون من الصلاحية الظاهرية لمقياسي التفكير البصري والتعلم المرئي من خلال تحديد تعريف المقاييس وسلوكها وكتابة فقرات بناءً على مجال سلوك المقاييس(ملحم ،2002: 269)، ويقصد به أن المقياس يبدو أنه يقيس ما أعد لقياسه ظاهريا إذ أشار (أبيل) الى أن أفضل وسيلة لاستخراج الصدق الظاهري هي قيام عدد من الخبراء والمختصين بتقدير مدى تمثيل فقرات المقياس للسمة المراد قياسها، إذ قام الباحث بعرض أداتي البحث مقياس التفكير البصري الذي يتكون من (38) فقرة, ومقياس التعلم المرئي الذي يتكون من (30) فقرة بصورتهما الأولية على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال العلوم التربوية والنفسية البالغ عددهم (12) محكما، وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم بخصوص هذه المقاييس فيما يتعلق بمدى صلاحية الفقرات لتحقيق هدف البحث وذلك بتعديل او حذف او إضافة أي فقرة يرونها مناسبة فعلا عن ملاءمة التعليمات والبدائل حيث تم حذف بعض الفقرات من مقياس التفكير البصري ليصبح (35) فقرة، أما مقياس التعلم المرئي فقد تم تعديل بعض الفقرات ليتكون بصورته النهائية من (30) فقرة.

التحليل الإحصائي لفقرات لمقياسي التعلم المرئي والتفكير البصري:

ولغرض إجراء التحليل الإحصائي لفقرات مقياسي التفكير البصري والتعلم المرئي، طبقت المقاييس على عينة مكونة من (250) معلما ومعلمة من خارج عينة البحث.

حساب الخصائص السيكومترية للفقرات:

قام الباحث بحساب الخصائص السيكومترية للفقرات كالآتي:

1- القوة التمييزية للفقرات.

بعد تطبيق المقاييس على أفراد العينة البالغ عددهم (250) معلما ومعلمة وتصحيح نماذج الإجابة واستخراج كثافة التمييز، يتم ترتيب درجات أعضاء العينة من أعلى مجموع إلى أقل مجموع الدرجات، تم تحديد مجموعتين متطرفتين للنسب، كل منهما بنسبة (27٪)، ويتكون عدد المعلمين في كل مجموعة من (68) معلما ومعلمة في المجموعة العليا، و (68) معلما ومعلمة في المجموعة الدنيا، واستعمل الباحث الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين في حساب دلالة الفروق بين متوسط المجموعتين لدرجات كل فقرة من فقرات المقياسين، على

أساس أن القيمة التائية المحسوبة تمثل القوة التمييزية للفقرة، واتضح من خلال الإحصائيات المستخدمة أن جميع هذهِ الفقرات مميزة لكونها دالة إحصائياً، لأن قيمتها التائية المحسوبة اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (1,96) بدرجة حرية (134) وعند مستوى دلالة (0,05).

2-الاتساق الداخلي (صدق الفقرات) :تم حساب صدق الفقرات كالآتي:

- **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية:** إن السمات السيكولوجية تنعكس أو تظهر في علامات اختبار ما أو مقياس ما، ويمثل هذا البناء الذي لا يمكن ملاحظتها مباشرة سمة سيكولوجية أو صفة أو خاصية ، وإنما يستدل عليها من خلال مجموعة من السلوكيات المرتبطة بها (ملحم ،2002: 269)، اعتمد الباحث في حساب صدق الفقرة على معامل ارتباط " بيرسون " (Person correlation) بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية، لكون درجات الفقرة متصلة ومتدرجة، علماً أن عينة صدق الفقرات تتكون من (250) معلما ومعلمة في البحث الحالي، وتبين أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مقارنتها بالقيمة الحرجة لمعامل الارتباط البالغة (0.161) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (248), وهذا يعد مؤشر على أن المقاييس صادقة لقياس الظاهرة التي وضعت لقياسها.

ثبات المقياس (بطريقة إعادة الاختبار):

يسمى معامل الثبات بهذه الطريقة بمعامل الاستقرار، والذي يتطلب إعادة تطبيق المقياس على عينة الثبات نفسها بعد مرور مدة زمنية (البديري، 2015: 118)، ومن ثم معامل الارتباط بين درجات التطبيق الأول والثاني، لذلك قام الباحث بإعادة تطبيق المقياسين على عينة مكونة من (٢٠) معلما ومعلمة بواقع (10) معلمين و(10) معلمات من قسم تربية قضاء الشطرة التابعة لمديرية العامة لتربية محافظة ذي قار، وبعد مرور (15) يوما من التطبيق الأول، أعيد تطبيق المقياس للعينة ذاتها، وتم حساب معامل الارتباط بيرسون بين درجات التطبيقين الأول والثاني فبلغ (75%)، وهذا يدل على استقرار استجابة المعلمين على فقراتِ المقياسين، إذ إن معامل الارتباط بيرسون بين التطبيق الأول والثاني (72%) فأكثر يعد مؤشرا جيدا للثبات (نوفل وابو عواد، 2010: 276).

التطبيق النهائي.

يعد إكمال أداتي البحث وجعلها جاهزة للتطبيق, وبعد أن تم تحديد عينة البحث الأساسية وللحصول على البيانات المتعلقة بهذا البحث البالغة (250) معلما ومعلمة من قسم تربية قضاء الشطرة التابعة لمديرة العامة لتربية محافظة ذي قار، وقد حرص الباحث أثناء التطبيق على وضع تعليمات الإجابة والهدف من الرد على الأسئلة واستفسارات بعضهم لكي يوضح الصورة أمامهم.

خامساً:- الوسائل الإحصائية

- الاختبار التائي لعينة واحدة للتعرف على مستوى أفراد العينة في التفكير البصري والتعلم المرئي.
- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للتعرف على دلالة الفرق في التفكير البصري والتعلم المرئي للذكور والإناث.
- ارتباط بيرسون واستخدام هذه الوسيلة لاستخراج معامل الارتباط.

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

الهدف الأول: التعرف على التعلم المرئي لدى معلمي المدارس الابتدائية

لتحقيق هذا الهدف قام الباحث بتحليل درجات عينة البحث المتكونة من (250) معلما ومعلمة، وأظهرت نتائج البحث أن المتوسط الحسابي قد بلغ (29,892) لدرجات هذه العينة على المقياس درجة، وبانحراف معياري قدر (7,528) درجة، ولمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابي والفرضي بلغا (90) درجة، استعمل الباحث الاختبار التائي لعينة واحدة وتبين عند مستوى دلالة (0,05) أن الفرق دال إحصائيا ، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (10,275) وهي أكبر من القيمة التائية الجدوَليةِ البالغةِ (1,96)، وبدرجة حرية (249), وهذا يدل عينة البحث لديهم تعليم مرئي والجدول أدناه (4).

(4) نتائج مقارنة المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات التعليم المرئي لدى معلمي المدارس الابتدائية

متغير	متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط فرضي	قيمة تائية		درجة حرية	مستوى دلالة (0,05)
				المحسوبة	الجدولية		
التعلم المرئي	29,892	7,528	90	10,275	1,96	249	دالة

ويرى الباحث أن التعلم عن طريق الصور والمجسمات والرسوم الكاريكاتير يؤثر بشكل مباشر على إدراك المفاهيم ، وأن المعلم يشعر بأن لهم دورا بالغ التأثير على طلابهم؛ مما يجعل المعلم يستطيع توظيف التعلم المرئي بكفاءة وفعالية للطلبة مع الاهتمام بوجود أطر ذهنية مناسبة لكل معلم لتحقيق التأثير والتعلم الإيجابي؛ مما يسهم في توفير فرص وبدائل متعددة للطلاب لسبل التعلم وتطويره.

الهدف الثاني: التعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية للتعلم المرئي لدى معلمي المدارس الابتدائية وفق متغير الجنس (ذكور- إناث).

للتحقق من هذا الهدف قام الباحث بأخذ درجات عينة البحث (250) معلما ومعلمة، وبعد معالجة البيانات إحصائيا, استخرج الباحث متوسطات درجات أفراد العينة تبعا للجنس (ذكور وإناث), وتبين أن متوسط درجات الذكور (0,497) بانحراف معياري قدره (0,543), ومتوسط درجات الإناث (0,598) بانحراف معياري قدره (0,693), ولبيان الفرق بين الذكور والإناث استخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين, وكانت النتائج كما موضحة في الجدول أدناه (5).

جدول (5) الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لدلالة الفرق في التعلم المرئي تبعاً لمتغير الجنس

المتغير	المتغيرات	العدد	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة (0,05)
						المحسوبة	الجدولية	
التعلم المرئي	ذكور	125	248	0,497	0,543	1,154	1,96	غير دالة
	إناث	125		0,598	0,693			

يتبين في الجدول أعلاه أنه لا توجود فروق ذات دلالَة إحصائيةِ بين (ذكور وإناث) لأن القيمة التائية المحسوبة البالغة (1,154) أصغر من القيمة التائية الجدولية البالغة (1,96).

وهذا راجع إلى أن كلا من الذكور والإناث يعيشون في بيئة مدرسية واحدة، هذا ما يوضح أنهم يتعرضون لنفس طرق التدريس التعلم المرئي، وأن تساوي الذكور والإناث في التدريس واستعمال التعلم المرئي بفضل التطور السريع في أجهزة العرض وصور وفيديوهات ورسوم ومجسمات متساوية لكلا الجنسين، وأنه عندما يكون التدريس مرئيًا هناك احتمالية أكبر لوصول المعلمين إلى مستويات أعلى من الإنجاز؛ مما يتطلب أن يكون التدريس والتعلم مرئيًا واضح الأهداف والملامح لكل المعنيين بالعملية التعليمية كي يؤتي ثماره.

الهدف الثالث: التعرف على التفكير البصري لدى معلمي المدارس الابتدائية:

لتحقيق هذا الهدف قام الباحث بتطبيق مقياس التفكير البصري المتكون من (35) فقرة على عينة البحث المتكونة من (250) معلم ومعلمة، إذ أظهرت نتائجِ البحث أن المتوسط الحسابي قد بلغ (116,524) لدرجات هذه العينة على المقياس درجة وبانحراف معياري قدر (19,296) درجة، ولمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابي والفرضي بلغا (105) درجة، استخدم الباحث في الدراسة الاختبار التائي لعينة واحدة، وتبين أن الفرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0,05)، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (9,443) وهي أكبر من القيمة

التائية الجدولية البالغة (1,96)، وبدرجة حرية (249) وهذا يدل أن عينة البحث لديهم تفكير بصري والجدول (2) يوضح ذلك.

(2) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمةِ التائية لمقياسِ التفكير البصري

متغير	عينة	متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط فرضي	قيمة التائية t *		دلالة (0,05)
					محسوبة	جدولية	
التفكير البصري	250	116,524	19,296	105	9,443	1,96	دالة

يرى الباحث أن النظر المصحوب بالتدبر والتفكير لدى المعلمين هو الذي تتولد من خلاله المعارف والمعلومات والاكتشافات ومعرفة القوانين، أي الإدراك البصري للأجسام ثنائية وثلاثية الأبعاد ينتج من خلال الرؤية، وارتباط هذه التصورات بالتجارب الماضية للمشاهد، فالاستعمال البصري لأي نوع يمكن أن يزودنا بمعنى ملموس للكلمات ويمكننا من رؤية العلاقات والاتصال والتواصل بين الأفكار، وأن معلمي مدراس المرحلة الابتدائية غالباً ما يستثيرون عقول الطلبة وتزويدهم بكثير من الأشكال البصرية؛ لأنها تنمي قدراتهم العقلية وأن هذه الأشكال يمكن تحويلها الى معلومات لفظية تساعدهم على التعرف على كثير من المعلومات بشكل أسرع وأبسط.

الهدف الرابع: التعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية في التفكير البصري لدى معلمي والمعلمات المدارس الابتدائية وفقا لمتغير الجنس (ذكور- إناث).

وبعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً اظهرت النتائج أن الوسط الحسابي لذكور (4.04) والانحراف المعياري (0.89) في حين بلغ الوسط الحسابي لإناث (1.66) والانحراف المعياري (0.89) وعند إجراء الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (13.13) أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.98) عند المستوى دلالة (0.05) لذا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين (ذكور- إناث)، ولصالح الذكور كما موضح في الجدول (3).

جدول (3) القيمة التائية الجدولية والمحسوبة والوسط الحسابي الجنس (ذكور- إناث)

جنسِ	عدد	متوسطِ الحسابي	انحراف معياري	درجة الحرية	قيمةِ تائية		مستوئ الدلالة عند 0.05
					المحسوبة	الجدولية	

ذكور	125	4.04	0.89	298	13.13	1.98	دالة
إناث	125	1.66	0.89				

دالة لصالح الذكور

يرى الباحث أن تفوق المعلمين الذكور على المعلمات الإناث في درجة التفكير البصري يعود الى أن الذكور يستخدمون النصف الأيمن من الدماغ مقارنة بالإناث، وهذا القسم مسؤول عن القدرات التصورية والصور الخيالية والألوان، وهذه المفردات تمثل جوهر التفكير البصري.

الهدف الخامس: التعرف على العلاقة الارتباطية بين التعلم المرئي والتفكير البصري لدى معلمي المدارس الابتدائية

من أجل الوصل الى الهدف تم استخدام معامل ارتباط بيرسون للتوصل الى النتيجة، وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط طردية دالة بدرجة جيدة بين متغيرات البحث (**التعلم المرئي والتفكير البصري**)، إذ بلغ معامل الارتباط (0,484)، وكانت القيمة التائية المحسوبة (8,643) وبقيمة جدولية (1،96) تحت مستوى دلالُة (0،05)، وجدول (6) يوضح العلاقة الارتباطية بين التعلم المرئي والتفكير البصري.

جدول (6) يوضح طبيعة العلاقة الارتباطية بين التفكير البصري والتعلم المرئي لدى معلمي المدارس الابتدائية.

المتغير	معاملِ الارتباطِ	القيمةُ التائيةِ		مستوى الدلالِة (0,05)
		المحسوبة	الجدوليةِ	
التفكِير البصري والتعلم المرئي	0,484	8,643	1,96	دالة

ومما يفسر الباحث النتيجة أن المعلم الذي يمتلك عادات وطرق دراسية إيجابية في التفكير البصري والتعلم المرئي تبدأ في انتظام وجدية ومثابرة تترك انطباعات جيدة في أذهان الطلبة تنمو على أثرها توقعات جيدة عند الطلبة, فإذا كان الاعتقاد كذلك انعكس على المعلمين.

الاستنتاجات:

1. إن عينة البحث لديهم تعليم مرئي.
2. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين (ذكور وإناث) في التفكير المرئي.

3. إن عينة البحث لديهم تفكير بصري.
4. توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين (ذكور – إناث)، ولصالح الذكور بالتفكير البصري
5. وجود علاقة ارتباطية طردية دالة بدرجة جيدة بين متغيرات البحث (التفكير البصري والتعلم المرئي).

التوصيات:

استناداً الى الاستنتاجات يوصي الباحث بما يأتي:

1. ضرورة تضمين مهارات التفكير البصري والتعليم المرئي، وموازنة توزيعها بنسب متقاربة ضمن المناهج المدرسية.
2. جودة الإخراج والطباعة للصور والأشكال والرسوم التخطيطية في الكتب المدرسية وذلك لتحقق مهارات التفكير البصري وتوفير الاجهزة التي تجعل من التعليم أن يكون مرئياً.

المقترحات:

في ضوء الدراسة يمكن أن يقترح الباحث القيام ببعض الدراسات الآتية:

1. القيام بدراسات حول تصميم موقع قائم على الرسوم المتحركة في تنمية مهارات التفكير (الناقد، الإبداعي، ... وغيرها).
2. القيام بدراسات حول أثر استخدام استراتيجيات تعليمية مختلفة في تنمية مهارات التعلم المرئي.

المصادر:

- إبراهيم، عبد الله (2006). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانييه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، المؤتمر العلمي العاشر، المجلد الأول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.
- أبو سهمود، خلود رجب (2018). فاعلية برنامج بالرسوم المتحركة فى تنمية مهارات الاستماع والفهم القرائي لدي طلاب الصف الثاني الأساسي بغزة [رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة]. قاعدة معلومات بنك المعلومات العربي (أسك زاد).
- الآغاء هاني (2016): برنامج مقترح في ضوء المعايير الدولية لتنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات الحياتية في الرياضيات للطلبة لمتفوقين، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، مصر.
- بريخ، أشرف عمر، وبعلوشة غادة أحمد (٢٠١٦). فاعلية توظيف الرسوم المتحركة في إكساب المفاهيم العقدية والاتجاه نحوها لدى معلمات الصف الخامس الأساس في التربية الإسلامية. مجلة جامعة الخليل للبحوث، ١١ (١)، ٢٩-٥٨.

- البقع، عادل عبدالله، والحدبي، داوود عبدالملك، والهجامي، أحمد سلطان (٢٠١٧). أثر تدريس مادة العلوم باستخدام الرسوم الكرتونية المبرمجة في تعديل المفهوم الخطأ لدى التلاميذ الصف الرابع الأساسي بأمانة العاصمة. المجلة العربية للتربية والتقنية، (٦)، ١٠٥-١٣٤.
- جاردنر، هوارد (2004). أطر العقل- نظرية الذكاءات المتعددة، ترجمة محمد بلال الجيوسي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- الجميعي، وفاء عايض، وطلبة، منى حلمي، وعبدالوهاب، سعيد كمال، وفرج، شدى إبراهيم، وبشانوه، محمد عثمان (٢٠٢٠). دور معلمة قسم الطفولة في استخدام الرسوم المتحركة لتعزيز القيم والهوية الوطنية لطفل الروضة في ضوء رؤية ٢٠٣٠. المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، (٧٤)، ١١٧٧-١٢١٩.
- جون هاتى وكلاوس زيرر: (2021)، الأطر العقلية العشرة للتعلم المرئي: التدريس من أجل النجاح، مكتب التربية العربي لدول الخليج، السعودية., ترجمة سهير عبد الرحمن أحمد هجرس.
- الزبن، فوزة قليل (٢٠٢٠). فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في التحصيل الدراسي لمادة العلوم لطلبة الصف الثالث الاساسي في مدارس لواء الجيزة. [رسالة ماجستير منشورة، جامعة الشرق الأوسط]. قاعدة معلومات معرفة.
- سليمان، محمد أسماعيل وعبد الله، عبد الرزاق ياسين (2023). فاعلية تدريس الفيزياء بتكامل مدخلي المنظومي والبصري في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف العاشر العلمي. مجلة أدب الرافدين، المجلد. 53، رقم 95.
- شعت، ناهل (2009). إثراء محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي بمها رات التفكير البصري، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- الشمري، العنود فالح سند (٢٠٢٣). أثر تصميم الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم في تسريع البيانات والمعلومات. المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٤(١٠)، ٤٥ – ٧٦.
- الشهراني، تهاني راجح (2021). فاعلية برنامج تعليمي قائم على الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الرياضيات لدى معلمات الصف الثاني متوسط بمحافظة بيشة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٢٥ (١٣٦)، ٣٦٧-٣٩٨.
- الشوبكي، فداء (2010). أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى معلمات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية ، غزة، فلسطين.

- عامر، طارق عبد الرؤوف، والمصري، إيهاب عيسى. (2016). التفكير البصري مفهومه مهاراته – إستراتيجيته. المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- عبد الرضا، عذراء عبد الرحيم وفاضل، سرى مؤيد (2019). التفكير البصري لدى طلبة جامعة واسط، جامعة واسط – كلية التربية للعلوم الإنسانية، مجلة كلية التربية المؤتمر العلمي الدولي الحادي عشر .DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol4.Iss4.975
- عبد المنعم، أحمد (2010):الخيال والتفكير البصري كأساس لبناء تعلم بصري قائم على الجمع بين الواقع والصورة الممثلة له، تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث،ص1–46.
- عبيد، عفانة عزو (2003). النموذج المنظومي وعيون العقل المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، القاهرة مركز تطوير تدريس العلوم.
- العشى، دينا اسماعيل (2013) "فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المبادئ العلمية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف السادس الأساسي في مادة العلوم بغزة ، دراسة ماجستير غير منشورة الجامعة الإسلامية ، غزة فلسطين.
- عطية، محسن (2009). المناهج الحديثة وطرائق التدريس، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الفراء، إسماعيل (2007). مهارات قراءة الصورة لدى الأطفال بوصفها وسيلة تعليمية تعلمية (دراسة ميدانية)، المؤتمر العلمي الدولي الثاني عشر لكلية الآداب والفنون (ثقافة الصورة)، جامعة فيلادلفيا 26–24 نيسان، عمان، الأردن.
- الكحلوت، آمال (2012). فاعلية توظيف استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى معلمات الصف الحادي عشر بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- مزيد، منية (2018): أثر توظيف برنامج تدريبي قائم على نظرية تيريز لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلميذ مرحلة التعليم الأساسية الدنيا في محافظات غزة، مجلة دراسات تربوية ونفسية ، العدد(11)، وزارة التربية والتعليم العالي، غزة، فلسطين.
- ملحم، سامي محمد. (2000). سيكولوجية التعلم والتعليم الأسس النظرية والتطبيقية. ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- ملحم، سامي محمد. (2002). مناهج البحث في التربية وعلم النفس. عمان. الأردن. دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- منصور، غسان (2011). التحصيل في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير، مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية والتربوية، المجلد 27 ، العددان الثالث والرابع، ص ص 19–69 ، دمشق، سوريا.

- المنوفي، سعيد (2002) برنامج مقترح لتنمية الإبداع الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمي الثاني، البحث في تربويات الرياضيات، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.
- مهدي، حسن (2006). فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى معلمات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- مهدي، حسن (2009) "فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى معلمات الصف الحادي عشر . دراسة ماجستير غير منشورة كلية التربية ، الجامعة الإسلامية.
- موسي، دينا صابر عبد الحليم ومحمد، ياسمين سمير عبد العزيز (2023). برنامج مقترح قائم على نظرية الأطر العقلية للتعلم المرئي عند جون هاتي لتنمية الكفاءة الذاتية وأساليب التقويم التكويني لدي معلمي المواد الفلسفية بالمرحلة الثانوية. دراسات في التعليم الجامعي. كلية التربية جامعة عين شمس العدد. 59.
- Arnold, I. (2011). Book Review: John Hattie: Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. New York: Routledge, Abingdon. doi: 10.1007/s11159-011-9198-8.
- Beer and Slaughter, Education in the Twentieth Century, (London: Routledge, 1993), p. 98.
- Bloom, J.w.(1995) Assessing and extending the scope of children's contexts of meaning: context maps as a methodological. Perspective .International sourball of science education 17, (2). 167-187.
- Giudici, C., Rinaldi, C., & Krechevsky, M. (2001). Making learning visible: Children as individual and group learners. Cambridge, MA: Project Zero, Harvard Graduate School of Education.
- Grandin, T. (2006). Thinking in Pictures. Retrieved16April,2013.
- Gutierrez, A (1996). Visualization IN3, Dimensional geometry, INL Puly and guttered (EDS) > Proceedings of the xx Conference of the international group for the psychology of mathematics education .1. Valencia: spain3-19.

- Hattie, J. (2012). Visible Learning for Teachers Maximizing impact on learning (ISBN: 978-0-415-69015-7 (pbk) ed.). New York: Routledge.
- Knudsen, H. (2017). John Hattie: I'm a statistician, I'm not a theoretician, Nordic Journal of Studies in Educational Policy.doi: 10.1080/20020317.2017.1415048
- Mckim, R. (1999). Experiences In Visual Thinking. Brooks/Cole Publishing Company, California.

Schmidt,A.Richard and Timothy D.Lee Motor control and Learining, U.S.A Human kentics, third edition, 1991, p .96