كليـــة التربية للعلوم الانسانية
College of Education for Human Sciences

ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http: www.jtuh.tu.edu.iq

JTUH
مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية
Journal of Tikrit University for Humanities

Identifying the Effect of the Van Hill Model on the Development of Reasoning Thinking Skills among Fifth Graders in Biology.

Assist.Lect.Safaa Ahmed Hamid

Ministry of Education / Salahuddin Education Directorate Department of Education- Al-dour

***Keywords*:**
In
fi
C
M
F

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 12 Feb. 2020
Accepted 25 Feb 2020
Available online 22 Apr 2020
Email: adxxx@tu.edu.iq

A B S T R A C T

The sample of the research was determined by the students of the fifth grade of biological sciences in the General Directorate of Salahuddin Education - Department of Education of Al-Dour, in the preparatory school for boys and Al-Qastal preparatory School for boys of the academic year 2016-2017. The study sample was consisted of (63) students who were selected from the research community and were divided into two groups. The first group was consisted of (32) students studied the subject matter of biology according to the Van Hill model. The second group included (31) students who studied the subject matter according to the classical method.

The two research groups were rewarded with a number of variables that may affect the integrity of experimental design for research: intelligence, age and achievement scores in biology for the previous academic year (2015-2016), prenatal testing of parental reasoning and educational level as well as some other internal safety measures The researcher himself taught the two groups. The search required the existence of a means which is the test of reasoning. The researcher prepared a test to measure explanatory thinking by (24) paragraphs (induction, synthesis & conclusion), (8) paragraphs for each skill.

© 2020 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.27.2020.17

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

أثر أنموذج فان هيل في تنمية بعض مهارات التفكير الاستدلالي عند طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الاحياء

م.م .صفاء احمد حميد الخيلاني/ وزارة التربية/ مديرية تربية صلاح الدين

الخلاصة:

استهدف البحث الحالي تعرف أثر أنموذج فان هيل في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي عند طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الاحياء .

ولتحقيق هدف البحث صيغت أربع فرضيات صفرية .

تحددت عينة البحث بطلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في المديرية العامة لتربية صلاح الدين –

قسم تربية الدور في اعدادية الدور للبنين واعدادية القسطل للبنين للموضوعات الثلاثة من الكتاب المقرر للعام الدراسي , (2016–2017) وقد اختير التصميم التجريبي للمجموعتين المتكافئتين ذواتي الاختبارين القبلي والبعدي ,وشملت عينة البحث (63) طالباً تم اختيارهم قصدياً من مجتمع البحث وتم تقسيمهم الى مجموعتين الأولى (التجريبية) تضم (32) طالباً دُرس أفرادها على وفق أنموذج فان هيل ,والثانية (ضابطة)تضم (31) طالباً دُرس أفرادها على وفق الطريقة الاعتيادية.

كوفئت مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في سلامة التصميم التجريبي للبحث؛ الذكاء والعمر الزمني ودرجات التحصيل في مادة الاحياء للسنة السابقة من العام الدراسي–2015) ,(2016والاختبار القبلي للتفكير الاستدلالي والمستوى التعليمي للوالدين فضلاً عن بعض الإجراءات الأخرى المتعلقة بالسلامة الداخلية للتجربة ,مثل :ضبط ادوات القياس والمدة الزمنية وتوزيع الدروس وقام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسه وقد تطلب تحقيق البحث وجود أداة وهي اختبار التفكير الاستدلالي إذ أعدَّ الباحث اختباراً لقياس التفكير الاستدلالي بواقع (24) فقرة ,شملت مهارات) الاستقراء والاستنباط والاستنتاج (بواقع (8) فقرات لكل مهارة ..

الفصل الأول: تعريف البحث

أولاً: مشكلة البحث:

من خلال معايشة الباحث المجال التربوي والتعليمي شعر بوجود مشكلة مفادها أن الغالبية من المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة يحفظون المفاهيم والحقائق بلا فهم أو إدراك للعلاقات فيما بينها لذلك تكون عملية استرجاع المعلومات عملية صعبة (الربيعي، ٢٠٠٣: ص٩).

لذا فإن مشكلة الدراسة تتمثل بوجود حاجة لتحسين الطرائق والأساليب المتبعة في التدريس وتفعيل دور المتعلم داخل الصف.

قد وجد الباحث في أثناء اطلاعه على المناهج والاساليب المستعملة في مؤسساتنا التعليمية على اختلاف مراحلها أنها قد تكون غير مهيئة لتنمية قدرات المتعلمين على التفكير بكل أنواعه لاسيما فيما يخص التفكير الاستدلالي ومهاراته المختلفة، وإنما اقتصر تدريس المادة التعليمية على تلقين وحفظ المعلومات واسترجاعها عن طريق الاختبارات الشهرية والفصلية والنهائية، مما قد يؤدي إلى تعطيل دورهم الفاعل والمؤثر في النشاط الصفي وفي تنمية قدراتهم ومهاراتهم العقلية، وهذا يتناقض مع التوجهات التربوية الحديثة التي تؤكد على تنمية المهارات العقلية لدى المتعلمين.

ووجد أن بعض مدرسي مادة التربية الاحياء لا يفضلون استعمال الطرائق والأساليب التدريسية الحديثة واستراتيجياتها، وذلك قد يعود إلى قلة خبراتهم ومعلوماتهم المتعلقة باستعمال هذه الطرائق.

كما وقدمت ايضاً من الدراسات والبحوث التي أُجريت في العقود الأخيرة ولاسيما الدراسات التحليلية لأسئلة الامتحانات وأساليب التدريس المعتمدة في مدارسنا التي تعد قراءة لواقع التدريس مؤشرات أكدت على أن الامتحانات تركز على التذكر وتهمل الاسئلة التي تعتمد على الفهم والتحليل ولا تستعمل التفكير في إعداد الأسئلة الامتحانية (نعمان، ١٩٩٣: ص١٣) (العيساوي، ١٩٨٩: ص٩) (محمد، ١٩٨٧: ص١٢) وانعكست

هذه الظاهرة على أن كثيراً من المدرسين استعملوا طرائق تقليدية تتلائم وأهداف أسئلة الامتحانات مما يعيق نمو وتطوير المهارات العقلية العليا لدى المتعلمين.

إنَّ أبرز العوامل التي تترك أثراً حاسماً في تعليم التفكير هي: (المدرس وطريقة التدريس)، ونظراً لارتباط إتقان التعلم بهذين العاملين وجعل الطالب هو محور العملية التعليمية وتطويره وتنمية تفكيره إلى جانب إتقانه للمادة الدراسية فقد ارتأى الباحث أن يكشف أثر استعمال أنموذج فان هيل لتنمية بعض مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الاحياء لما لذلك من إغناء للدراسات والبحوث القليلة السابقة إذ إن هذا النوع من الدراسة لم يأخذ نصيبه من التطبيق العملي في المواد العلمية بشكل عام والاحياء بشكل خاص من قبل الباحثين العراقيين على حد علم الباحث.

وتتلخص مشكلة البحث الحالي بالسؤال الآتي: ما أثر أنموذج فان هيل في تنمية بعض مهارات التفكير الاستدلالي عند طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الاحياء ؟

ثانياً: أهمية البحث :

لقد نال استعمال نماذج التدريس اهتماماً كبيراً من التربويين والباحثين في تطبيقها ومعرفة أثرها في متغيرات عدة كالتحصيل الدراسي والاكتساب والاستبقاء والتفكير العلمي والاتجاهات وغيرها وكان لنتائجها أثر في تطوير وتعديل الاجراءات التي يوظفها المعلمون في الموقف التعليمي الذي يتضمن تنظيم المادة الدراسية وأساليب تقديمها إذ سميت تلك الاجراءات بأنموذج أو نظرية تعليم انحدرت من مبادئ وتطبيقات تربوية لنظريات التعلم.

وبذلك يمكن أن تتميز نماذج التدريس من نماذج التعلم (نظريات التعلم) في أن الاخيرة تتصف بطابع وصفي إذ تؤكد الشروط التي يكتسب فيها المتعلم بعض المهارات أو الكفايات بعد حدوث التعليم وهي بذلك وضحت كيفية حدوث التعلم بينما تتصف نماذج التدريس (نظريات التعليم) بأنها ذات طابع توجيهي إذ تقترح مجموعة القواعد على نحو مسبق تمكن من انجاز تحصيلي افضل فضلا عن احتوائها على اساليب تقويم مخرجات التعليم فكثير من نماذج التعليم تعتمد على المبادئ التي خضعت لها نماذج التعلم أو نظرياته المختلفة منها: وجود انواع تعلم مختلفة تتطلب اساليب متنوعة الامر الذي يوصي بضرورة استعمال نماذج تعليمية مختلفة فهنالك عدد من النماذج التعليمية التي تنعكس عن وجهات نظر معينة تتضمن جوانب تعلم معينة واستراتيجيات تعلم وتعليم فهي تبدأ بمقدمات نظرية مختلفة لتأكيد مفاهيم تتعلق بنواتج تعليمية وتوظف مصطلحات متعددة إلا أنها تشير في معطياتها إلى شيء واحد في جوهره ومع ذلك يظهر بعض المظاهر المشتركة التي تعتمد في طبيعتها على المبادئ السيكولوجية للتعلم مثل المثير والاستجابة والتعزيز والتعميم والتدريب وانتقال أثر التعلم التغذية الراجعة وغيرها.(Koran, 1971: 23-42)

لذا ينبغي على الباحثين ملاحظة عناصر التشابه بينها وبيان أمكانية التفاعل المتبادل بين النماذج التعليمية المختلفة في سياق تعلم صفي فعال ذي جدوى في انجاز اهداف تعليمية متعددة ومن تلك النماذج التعليمية التي نالت شهرة وحيزاً كبيرين في الاستعمال وتحصيل المفاهيم واكتسابها أنموذج برونر Bruner في التعلم الاكتشافي وأنموذج جانيه Gagne في التعلم الهرمي وأنموذج بياجيه Paijet في الارتقاء المعرفي

وأنموذج أوزبل Asuber ذو المعنى وأنموذج كلوزماير Klusmeier الاستنتاجي وأنموذج ميرل وتنسون Merril &Tennyson الاستنتاجي وأنموذج فان هيل في التفكير. (سعادة، ١٩٨٨: ص٢٦٥-٣٨٢)

لقد عرفت تلك النماذج بنظريات التعليم أو التدريس فهي تتضمن مسارات متعددة إجرائية تطبيقية تتناول مواقف عملية كمحاولة لتخطيط التعليم الصفي على نحو نظامي.

وذكر (فطيم، ١٩٨٨) أن نماذج التعليم تعني تحويل نظريات التعلم من نظريات عامة ذات طابع التجريب العلمي إلى نظريات فعالة خاصة ترتبط ارتباطاً وثيقا بالتعليم الصفي الواقعي.(فطيم، ١٩٨٨: ص٢٠١)

وعلى هذا النحو فأنموذج فان هيل قد انحدر عن النظرية البنائية ويعد تطبيقا عملياً للمبادئ النظرية لها .

يسعى التدريس بشكل عام إلى تحقيق الاهداف التربوية والمعرفية والمهارية والوجدانية ومنها التحصيل إذ رأى بعض المربين أن من خلال التحصيل يمكن التعرف على نواحي القوة والضعف في المناهج التي تقوم المدارس بتطبيقها مما يؤدي إلى تعديلها كما تبين للمعلمين النواحي التي يجب تأكيدها في تدريس البرامج من خلال المعلومات المهارات والاتجاهات والقيم. (جلال، ١٩٦٣: ص٤٣٥)

ويعد العلم والتفكير مفهومان مترابطان لا يمكن الفصل بينهما فإذا ما أريد النهوض بالمستوى العلمي ينبغي الاهتمام بأنواع التفكير (كاظم، ١٩٨١: ص٤٩) وعليه فقد اتجهت التربية الحديثة إلى تنمية التفكير بأنماطه المختلفة ويعد التفكير الاستدلالي نمطاً من أنماط التفكير المهمة التي تسعى المؤسسات التربوية لتطويرها وتدعيمها وذلك لأن هذا النمط يتطلب استعمال مقادير كبيرة من المعلومات بهدف الوصول إلى حلول منطقية. (ابو حطب، ١٩٧٢: ص١٢)

لقد نال الاستدلال ومهاراته قدراً كبيراً من الاهتمام والبحث عند علماء النفس والمنطق الفلسفة ومتخصصي التربية منذ زمن بعيد إذ أن الانسان قد استعمل منهج التفكير الاستنباطي للتحقق من صدق المعرفة الجديدة بقياسها على معرفة اخرى سابقة من خلال افتراض صحة المعرفة السابقة وايجاد العلاقة بينهما وبين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة تسمى مقدمة واللاحقة تسمى نتيجة ويعرف ذلك بالاستدلال او استنباط معرفة جزئية من الكلية ، وقد كتب الفيلسوف اليوناني ارسطو (٣٨٤-٣٢١ق م) عن القياس المنطقي وعده آلة التفكير الفلسفي ، وعندما نقل علماء المسلمين التراث العلمي والفلسفي اليوناني اخذوا يختبرونه بالاعتماد على منهج القياس نفسه ، اما ابن سينا الذي تبنى منهج القياس الارسطي ثم عاد فنقضه ووضع اسس منطق جديد سماه (منطق المشرفين) اذ نحى فيه منحى استقرائيا تجريبيا ، اما فيما يتعلق بمنهج التفكير الاستقرائي فهو المنهج الذي يستعمله الانسان للتثبت من صدق المعرفة الجزئية بالاعتماد على الملاحظة والتجربة الحسية.(ابو حطب، ١٩٧٢: ص١٠٨)

والاستدلال هو حل ذهني عن طريق الرموز والخبرات السابقة ،وهو عملية تفكير لكنه يتضمن الوصول إلى نتيجة عن طريق مقدمات معلومة وهذا ما يميز الاستدلال من غيره من ضروب التفكير، فالجديد فيه

الانتقال من المعلوم إلى المجهول (مراد، ١٩٨٢: ص٣٠٠) إذ يقتضى الاستدلال تدخل العمليات العقلية العليا كالتخيل والحكم والاستبصار والاستنتاج والتعليل والنقد وانه وثيق الصلة بالذكاء.(غانم، ١٩٩٥: ص١٦)

إن التفكير عملية مهمة من العمليات العقلية التي يمارسها الجنس البشري منذ أن خلقه الله على هذه الارض، والانسان كائن مفكر وهذا ما يميزه من باقي المخلوقات ، وعن الحاجة أصبحت ماسة لتعليم الطلبة في المعاهد والمدارس والتفكير وعملياته ومهاراته وهذا بما يطلق عليه (تعليم التفكير) بل أن الكثير من الجامعات في دول العالم اليوم قررت تدريس مقرر أو اكثر في التفكير، وتعد النظرية التربوية الحديثة نقلة نوعية في التعليم والتعلم لأنها تتيح للمتعلمين اكتساب مهارات التفكير الاساسية اللازمة لفهم المعرفة واستيعابها وتطبيقها في الحياة.(نشوان، ١٩٩٩: ص٤١)

لقد نال التفكير الاستدلالي كهدف من اهداف التربية الحديثة الاهتمام الواسع من بين العمليات والمهارات المعرفية العليا كونه من ارقى النشاطات العقلية للكائن الحي الذي يدرك العلاقات القائمة بين الاشياء من اختلافات باستعمال الرموز الذهنية والمعاني التي تحل محل الاشياء أو الاشخاص أو المواقف المختلفة التي يفكر الفرد فيها (الابراشي وعبدالقادر، ١٩٦٦: ص٤٢) (السيد وخير الله، ١٩٧٣: ص١٤٥)

إن نتيجة القدرة على التفكير السليم وإحداث تغيرات معينة في سلوك الافراد هي من الاهداف المنشودة للتربية لذا كان تحسين التفكير غاية مرغوب فيها ومطلوبة من الفرد والمجتمع على حد سواء لأنه من العمليات العقلية التي لا يمكن للفرد سوى الاستقصاء عنه ولاسيما حينما يواجه مشكلة لا يستطيع حلها بأساليب السلوكية المعتادة (أبو حطب، ١٩٧٢: ص٢٠٨) وإن من ابرز أهداف التربية والتعليم رفع مستوى التفكير عند الطلبة ليصلوا إلى التمكن من ممارسة عمليات التفكير المجرد.

إن التفكير الاستدلالي من مستلزمات الطريقة العلمية في حل المشكلات فعندما تواجه الفرد مشكلة وسؤالا يتطلب اجابة ولا يجد من خبراته السابقة ما يلائم الإجابة أو حل المشكلة سيزداد نشاطه العقلي ويحاول حل المشكلة عن طريق افتراض الفرضيات وجمع المعلومات وإيجاد علاقة جديدة من الخبرات المخزونة في ذهنه (رزوقي وعبدالكريم، ٢٠١٥: ص٢١) وعليه تؤكد التربية الحديثة تنمية التفكير بأنماطه المختلفة ويقول جون ديوي (John Dewy) أن الجانب العقلي من التربية هو تكوين عادة التفكير الدقيق المنظم (صبري ٢٠٠٢: ص٥) وان الهدف الرئيس للتربية كما يرى بياجيه (Piaget) هو إعداد رجال يتمكنون من عمل أشياء جديدة وليس إعادة الاشياء القديمة التي قامت بها الاجيال السابقة وتشكيل العقول التي لا تقبل كل شيء يقدم لها من دون تحليل (Elkland,1970:P25) وفي هذا الاطار يرى جانيه (Gagne) إن الطرائق العلمية مهارات التفكير هي الاساس للاستقصاء العلمي فهناك حاجة إلى هذه المهارات في تعلم المفاهيم والمبادئ العامة التي توظف في الوصول إلى استدلالات استقرائية صادقة.(Finely, 1983: p46)

وبذلك تتلخص اهمية البحث الحالي بالنقاط الآتية:

١- أهمية استخدام نماذج تدريسية حديثة ومنها أنموذج فان هيل لتطوير تدريس مادة الاحياء سيما وان الأنموذج المختار نال حيزاً من التطبيق الاوفر في مادة الرياضيات ولم ينل الإفادة من تطبيقه في مادة الاحياء.

٢- يمكن أن تسهم الخطط التدريسية المعدة على وفق أنموذج فان هيل فان هيل في تطوير تدريس مادة الاحياء للصف الخامس العلمي الاحيائي مستقبلا بإفادة المدرسين منها.

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي تعرف أثر استخدام أنموذج فان هيل في تنمية بعض مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الاحياء .

رابعاً: فرضيات البحث:

يمكن التحقق من هدف البحث من خلال التحقق من صحة الفرضيات الصفرية الآتية:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج فان هيل ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الاستدلالي ككل.

٢-لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج فان هيل ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير الاستدلالي.

٣-لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج فان هيل في اختبار التفكير الاستدلالي ككل قبل التجربة وبعدها.

٤-لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج فان هيل في مهارات التفكير الاستدلالي قبل التجربة وبعدها.

خامساً: حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١- طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في المدارس الثانوية والإعدادية التابعة للمديرية العامة لتربية صلاح الدين – قسم تربية الدور في اعدادية الدور للبنين واعدادية القسطل للبنين.

٢- الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧م).

٣- الوحدات الثلاث الاولى من كتاب الاحياء .

٤- مهارات التفكير الاستدلالي المتمثلة بـ: الاستقراء الاستنتاج الاستنباط.

سادساً: تحديد المصطلحات:

في هذا الجزء من الفصل سيقوم الباحث بإدراج مجموعة من تعريفات المتغيرات المذكورة في البحث فضلا عن صياغة تعريفات اجرائية لها وكما يأتي:

أنموذج فان هيل:

وعرف بتعاريف عدة منها:

- (Arnold, 1996): أنموذج ناشئ من مفهومين اساسيين هما (البنية) (Structure) و(الاستبصار) (insight) (Arnold, 1996: P1)

- (الطنة،٢٠٠٨): أنموذج وضعه فان هيل وزوجته Diana فان هيل ويتكون هذا الأنموذج من ثلاثة محاور اساسية هي: مستويات وخصائص ومراحل تعلم الأنموذج إذ يتكون الأنموذج من خمسة مستويات مرتبة ترتيباً هرميا من البسيط إلى الاعقد وهي كالآتي (المستوى البصري والتحليلي وشبه الاستدلالي والاستدلالي والاستدلالي المجرد) ولا يمكن للتلميذ الوصول إلى المستوى الذي يلي إلا إذا اتقن المستويات السابقة له. (الطنة، ٢٠٠٨: ص١٠)

التعريف الاجرائي لأنموذج فان هيل: أنموذج تعليمي لموضوعات مادة الاحياء لطلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في المجموعة التجريبية بحسب خطوات منظمة متمثلة في: المعلومات والتوجيه المحدد والتفسير والتوجيه الحر والتكامل.

التفكير الاستدلالي Reasoning Thinking

عرفه كل من:

- (عبدالرحمن، ٢٠٠٥) فعرفه على انه: ((عملية تفكيرية تتضمن وضع الحقائق او المعلومات بطريقة منظمة بحيث تؤدي إلى استنتاج أو قرار او حل المشكلة)).(عبدالرحمن، ٢٠٠٥: ص١)
- (سلوم، ٢٠٠٦) على انه: ((اصدار حكم اي اقامة علاقة بين حديثين أو ظاهرتين أو مفهومين احداهما معروف والآخر مجهول)).(سلوم، ٢٠٠٦: ص٢)

التعريف الاجرائي للتفكير الاستدلالي:

الدرجة التي يحصل عليها طالب الصف الخامس العلمي الاحيائي من بعد إجابته عن فقرات اختبار مهارات التفكير الاستدلالي الذي اعده الباحث والذي يضم عدداً من المواقف لعلاقات منطقية بين المقدمات والنتائج التي يمكن من خلالها إيجاد الحل الصحيح للمشكلة ضمن وقت محدد.

الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة

أولاً: خلفية نظرية:

من النماذج التي نالت الشهرة بالتطبيق في ميدان التعلم الصفي انموذج فان هيل إذ قام فان هيل وزوجته ديانا فان هيل بتقديم أطروحتين للدكتوراه في جامعة يوترش بهولندا في عام ١٩٥٧ ونتج عن هاتين الاطروحتين أنموذج يسمى بأنموذج فان هيل نسبة اليهما وقام بيري فان هيل بعد ذلك بتوضيح وتقويم وتطوير هذا الانموذج بتجربته مرات عديدة في تدريس الرياضيات ولاسيما مادة الهندسة واستطاع التوصل الى مستويات التفكير الهندسي ومدى ارتباط تلك المستويات بقدرات المتعلمين على برهنة النظريات الهندسية واثبات صحة بعض المضامين الهندسية وكتابة وبناء البرهان الهندسي المرتبط بتلك المستويات.(عفانة، ٢٠٠١: ص٢)

وحدد سلامة ١٩٩٥م خمسة مستويات للتفكير في أنموذج فان هيل مرتبة بالشكل الآتي:

- **المستوى الأول:** ويسمى بالمستوى البصري.
- **المستوى الثاني:** ويسمى بالمستوى التحليلي.

- **المستوى الثالث:** ويسمى بالمستوى شبه الاستدلالي.
- **المستوى الرابع:** ويسمى بالمستوى الاستدلالي.
- **المستوى الخامس:** ويسمى بالمستوى المجرد.(سلامة ١٩٩٥: ص٢١٢)

وهذه المستويات الخمسة متدرجة من المستوى البسيط الى المستوى الاعقد فلا يستطيع المتعلم أن يصل الى المستوى الذي يليه إلا إذا اتقن المستويات التي قبله وتعتمد هذه المستويات بصورة كبيرة جداً على الخبرات التعليمية وليس على العمر الزمني أو مستوى البلوغ كما إن الانتقال من مستوى الى مستويات أرقى منه يعتمد ايضا في جزء كبير منه على مستويات التدريس المناسب له وفي ضوء ذلك هناك خمسة مستويات للأداء التدريسي هي على الترتيب "الاستقصاء والتوجيه المباشر والتفسير والتوجيه الحر والتكامل".(الصادق، ٢٠٠١: ص٢٧٧)

على الرغم من وضوح مستويات التفكير ومهمات المعلم فيه وإجراءاته وتطبيقه خلال مدة تتجاوز العشرين سنة قبل ١٩٨٩م لم يدخل الانموذج حيز التطبيق في الولايات المتحدة الامريكية الا في سنة ١٩٨٩م العام الذي أوصى فيه المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الامريكية (MCTM) بإدخال الانموذج محل التنفيذ وبناء على توصية اخرى من الكونغرس العالمي لتعليم الرياضيات (ICME) في مؤتمره بمدينة كيبك الكندية الذي أكد ضرورة اعتماد انموذج فان هيل في تدريس الرياضيات.(عبدالقادر، ١٩٩٧: ص٧)

وتسمى نظرية التعليم (انموذج) فان هيل بأنموذج التفكير الهندسي إذ شاع استخدامه في مواد الهندسة إذ قدم كل من Diana & Pierre رسالتي دكتوراه منفصلتين آواخر العام ١٩٥٧ في هولندا تناولت تعليم الهندسة وذكرا فيهما الملامح النظرية الأولى للأنموذج وبعد انهاء Diana رسالتها توفيت وتركت الأمر لزوجها Pierre الذي كان موضوع دراسته "دور الحدس في تعليم المهندس" فهو الشخص القادر على توضيح تلك النظرية وشرحها وفي العام ١٩٥٨-١٩٥٩ نشر بيير ثلاث أوراق بحثية عن النظرية إحداها بالهولندية وترجمت فيما بعد الى الفرنسية والاثنتان الاخريتان بالانجليزية وكانت إحدى الأوراق البحثية بعنوان "الهندسة وتفكير الطفل" (The thought of the child & geometry) شرح فيها خمسة مستويات لتطوير التفكير الهندسي عند الاطفال كما بين تميز نظريته بالتعليم عن النظريات أو النماذج الأخرى لكونها تؤكد على ثلاثة جوانب (Aspect) اساسية هي: وجود المستويات وخصائص المستويات والانتقال من مستوى الى المستوى الذي يليه.(الرمحي، ٢٠٠٩: ص٨٧)

التفكير الاستدلالي:

التفكير الاستدلالي هو أحد أنواع التفكير الهادف الذي يسعى من خلاله الوصول الى حل أو نتيجة أو حقيقة معينة وذلك يحتاج الى قدر من المعلومات لغرض الحصول على حلول منطقية هذه المعلومات والقدرة يمكن أن تسميها مؤشرات أو قضايا ومن خلال العمليات والقدرة على التحليل والتركيب وإيجاد علاقات بين هذه القضايا نستطيع أن نصل الى نتيجة أو حل معين وباستخدام المنطق ولأهمية التحليل المنطقي.

يرى عفيفي (أن الفكر اساس كل علم واساس الحياة الانسانية والمنطق اساس العلوم جميعها بل اساس الحياة كلها) (عفيفي، ١٩٨٧: ص٥) وأكثر علماء النفس والمهتمين بعلم المنطق يكادون أن يتفقوا على أن التفكير الاستدلالي يستخدمه الفرد عند مواجهته مشكلةٍ ما ويسعى الى حلها ولكن هذا الاهتمام ليس القصد منه إنكار أهمية الأنواع الاخرى من أنواع التفكير مثل التفكير الابداعي والابتكاري والناقد لأن التفكير الاستدلالي هو المسلك المؤدي الى تلك الانواع وهو من انماط التفكير التي تؤدي للكشف عن الحقائق وتنمية المعرفة والطريق الذي يوفر للعمليات العقلية اسلوباً منظماً بعيداً عن الخطأ.(الشنبطي،١٩٧٠: ص١٦)

إن الكثير من المربين ينظرون الى التفكير الاستدلالي على أنه صورة من صور التعلم تتضمن اختبار الخبرة وأدراك علاقات ويذكر (جيتس) بأن التفكير الاستدلالي هو عملية من خصائصها الفهم والاستبصار (عطية، ١٩٩٦: ص٤) فهو تفكير منظم تراعي فيه القوانين والقواعد العلمية التي عن طريقها يتوصل الفرد الى معرفة حقائق مجهولة من حقائق أو مؤشرات معلومة مما تمثل شيئا جديداً له.(الإبراشي وحامد عبدالقادر، ١٩٦٦: ص٢٤)

إن الاستدلال كقدرة عقلية هو ملكه ثابتة عند الانسان ولكن عملية التفكير الاستدلالي يمكن تحسينها وتطويرها من خلال الخبرة التربوية والاجتماعية أي وجود رصيد من المعاني والرموز اللغوية تؤدي دورها في زيادة قدرة الفرد على الاستدلال ولهذا نجد أن التعليم والثقافة والاستزادة من المعلومات وبكل الوسائل ممكن أن يكون لها دور ايجابي في تطوير التفكير الاستدلالي إن الخبرة السابقة وحدها لا تكفي لأن تذكر المعلومات السابقة في المساعدة على الاستدلال الناجح ولكن لمن له القدرة والقابلية العقلية على ذلك والفرد الذي لا يمتلك هذه القابلية ربما لا يستطيع أن يستدعي الخبرات الملائمة للموقف أو القضية وان كان يمتلك القدرة على ذلك ربما لا يتمكن من إيجاد رابط بين العلاقات بصورة صحيحة فلا يستطيع الحكم أو التجريد أو التعميم أو التحليل مما يؤدي الى الخطأ في الاستنتاج أو الاستقراء.(المليجي، ١٩٧٢: ص٢١٥-٢١٦)

هناك من يتصور بأن التفكير الاستدلالي هو مساو لعملية الحدس ولكن هذا الاعتقاد غير صحيح لأن الحدس يقوم على اشياء معرفية ارتبطت بقضايا ربما بالصدفة وهو استنتاج عادي استخلص من معلومات سابقة (كامنة) في داخل الفرد وهذا الاستنتاج لم يخضع للتفسير المنطقي في وجود هذه العلاقات ولكن التفكير الاستدلالي والوصول الى حل أو نتيجة صحيحة يتم عن طريق التفسير المنطقي للعلاقات ولهذا فأن الحدس لا يعد صورة متميزة من التفكير وأنه ربما يكون استنتاجات مستمدة من بيانات أو معلومات غالباً ما تكون لا شعورية.(المليجي، ١٩٧٢: ص٢٢٠)

ثانياً: دراسات سابقة:

المحور الأول: دراسات تناولت أنموذج فان هيل في متغيرات تربوية مختلفة:

١- دراسة (عفانة، ٢٠٠١):

هدفت هذه الدراسة تنمية مهارات البرهان الهندسي لدى طلاب الصف السابع الاساسي بغزة في ضوء مدخل فان هيل واشتملت عينة البحث على أربعة صفوف من طلاب الصف السابع الاساسي بالمحافظة الوسطى حيث تم اختيار تلك الصفوف بصورة قصدية من مدرسة النصيرات الاعدادية للبنين ثم تم تقسيم

العينة الى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية بحيث تشمل كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية على صفين يبلغ عدد افراد المجموعة الضابطة (٩٧) طالباً بينما كان عدد أفراد المجموعة التجريبية (١٠٠) طالب وبالتالي فأن العينة الكلية للبحث اشتملت على (١٩٧) طالب واشتملت أدوات البحث على أداتين هما:

- أداة تحليل المضمون حيث قام الباحث بتحليل وحدة المضلعات المقررة على طلاب الصف السابع الاساسي بغزة في ضوء مستويات فان هيل فلاحظ أن مضامين تلك الوحدة اندرجت تحت المستوى الأول والثاني فقط وفي ضوء ذلك قام الباحث بإثراء وحدة المضلعات بحيث اشتملت على المستويات الاربعة الاولى لفان هيل.
- اختبار مهارات البرهان الهندسي وقد اشتمل على (٧) مهارات اساسية: رسم المسألة وتحديد المعطيات والمطلوب واستنتاج مضامين هندسية وإثبات صحة أو خطأ برهان هندسي وصياغة برهان هندسي في ضوء الفكرة العامة واختيار وتحديد فكرة الحل المناسبة للوصول الى المطلوب وإجراء عمل على الرسم في ضوء الفكرة العامة للحل، هذا وقد تم التأكد من الصدق والثبات للأداتين.

وأظهرت الدراسة النتائج الآتية:

أ- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى مهارات البرهان الهندسي بين طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي سواء للطلاب ككل أو لدى كل من الطلاب مرتفعي التحصيل أو منخفضي التحصيل.

ب- يتصف مدخل فان هيل بدرجة ملائمة من الفاعلية في تنمية مهارات البرهان الهندسي لدى طلاب الصف السابع في المجموعة التجريبية وفي ضوء نتائج البحث أوصى الباحث بعدة توصيات منها:

- تنظيم مقررات الهندسة في ضوء مدخل فان هيل حيث توصل البحث الى أن مدخل فان هيل له أثر فاعل في تنمية مهارات البرهان الهندسي.
- تدريب معلمي الرياضيات على استخدام مدخل فان هيل في البيئة الصفية وخاصة مستويات فان هيل للتفكير في البرهان الهندسي ومراحل تعلم الانموذج مع إجراء تطبيقات مختلفة لخصائص هذا المدخل ومكوناته .
- دراسة العلاقة بين مهارات البرهان الهندسي وكل من المتغيرات التالية: التفكير الهندسي التحصيل في الهندسة الاتجاه نحو مادة الهندسة وغيرها. (نقلاً عن الطنة، ٢٠٠٨: ص٧٦-٧٧)

٢- دراسة (السنكري، ٢٠٠٣):

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن أثر استخدام أنموذج فان هيل في تنمية مهارات التفكير الهندسي لدى طلاب الصف التاسع في مدارس وكالة الغوث بغزة وقد تكونت عينة الدراسة من صفين دراسيين عدد أحدهما ويضم (٤٩) طالباً مجموعة تجريبية وعددها الصف الثاني ويضم (٤٦) طالباً مجموعة ضابطة وقد قام الباحث بإعداد ادوات الدراسة وهي اداة تحليل مضمون وحدة الدائرة ودروس وحدة الدائرة للصف التاسع المعدة على وفق انموذج فان هيل بالإضافة الى اختبار التفكير الهندسي المكون من (٢٥) بندا يقيس ابعاد التفكير الهندسي وتم التأكد من صدق المحتوى لكليهما بعرضهما على لجنة من المحكمين كما تم التأكد من

ثبات الاختبار بعد تطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة بطريقتين هما: طريقة التجزئة النصفية حيث بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٨٠) وطريقة كودر – ريتشاردسون (٢١) وقد بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٧٩) كما تم استخدام اختبار (T–test) لعينتين مستقلتين واختبار ما نويتني لتحليل نتائج هذه الدراسة وكذلك تم استخدام مربع ايتا لبيان حجم التأثير وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الهندسي بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي وايضا وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى التفكير الهندسي بين طلاب المجموعة التجريبية ذوي التحصيل المرتفع في الهندسة واقرانهم في المجموعة الضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي وكذلك وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى التفكير الهندسي بين طلاب المجموعة التجريبية ذوي التحصيل المنخفض في الهندسة وأقرانهم في المجموعة الضابطة وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي وقد أوصت الدراسة بضرورة اعادة مناهج الهندسة في جميع المراحل الدراسية على وفق انموذج فان هيل وإجراء دراسات ميدانية على الطلاب الفلسطينيين للتعرف على مستويات التفكير لديهم في ضوء مستويات فان هيل الخمسة للتفكير وتوعية المعلمين بأنموذج فان هيل ومراحل تدريسه.(نقلا عن الطنة، ٢٠٠٨: ص٧٦)

المحور الثاني: دراسات تناولت أثر طرائق وأساليب تدريسية في مهارات التفكير الاستدلالي:

١- **دراسة (العنبكي،٢٠٠٤):**

هدفت الدراسة التعرف على (أثر استخدام القراءات الخارجية في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الرابع العام في مادة التاريخ) أجريت الدراسة في العراق بجامعة بغداد مركز البحوث التربوية والنفسية.

تكونت العينة من (٦٩) طالبة من طالبات الصف الرابع العام وزعوا عشوائياً على مجموعتين الأولى تجريبية (٣٥) طالبة والثانية ضابطة (٣٤) طالبة كافأت الباحثة في المتغيرات الآتية (اختبار القبلي للتفكير الاستدلالي الذكاء) اعتمدت الباحثة على اختبار جاهز (العنبكي،٢٠٠٣) لأنه يتفق مع بحثها في المادة الدراسية والمرحلة العمرية استمرت التجربة مدة ٣ اشهر قامت الباحثة بتدريس المجموعة التجريبية والضابطة بنفسها استعملت الباحثة الاختبار التائي T–test لعينتين مستقلتين ومعامل ارتباط بيرسون.

نتائج الدراسة:

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للتفكير الاستدلالي ولصالح المجموعة التجريبية.(العاني، ٢٠٠٤: ص٧١-٩١)

٢- **دراسة (صالح، ٢٠٠٦):**

هدفت الدراسة التعرف الى (بناء مقياس للتفكير الاستدلالي وتقنينه للاعبي بعض الالعاب الفرقية) أجريت الدراسة في العراق جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية.

تكونت عينة البحث من (٢٢٠) لاعباً لعينة البناء و(٣٢٤) لاعباً لعينة تقنين المقياس صاغ الباحث (٥٥) فقرة غطت مجالي البحث وهما (الاستقرائي والاستنتاجي) وقد تم عرضها على مجموعة من الخبراء وبعد أجراء عمليات التحليل الاحصائي واستخراج معامل الصعوبة لفقرات المقياس والقوة التمييزية لكل فقرة ومعامل الاتساق الداخلي استبعدت (١٠) فقرات وتم إخضاع (٢٢٠) استمارة للتحليل العاملي بطريقة المكونات الاساسية لـ(هوتلج) باستخدام محك (هنري كايزر) وبعد ذلك تم استبعاد (٧) فقرات من فقرات المقياس وأصبح يتكون من (٣٨) فقرة بلغ معامل الثبات (٠,٨٦) وتم استخراج تحليل التباين الاحادي لمعرفة دلالة الفروق بين لاعبي هذه الالعاب استخدم الباحث الوسائل الاحصائية الآتية: تحليل العاملي تحليل التباين الاحادي.

نتائج الدراسة:

عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين لاعبي (كرة القدم السلة الطائرة) في قدرة التفكير الاستدلالي (صالح،٢٠٠٦: ص١-١٠)

قد تناول الباحث عدة دراسات وفي ما يلي مناقشة تلك الدراسات :

الاهداف : اختلفت الدراسات السابقة من ناحية الهدف ففي دراسة (عفانه ، ٢٠٠١) تنمية مهارات البرهان الهندسي في ضوء مدخل فان هيل ودراسة (السنكري ، ٢٠٠٣) اثر استخدام أنموذج فان هيل في تنمية التفكير الهندسي ودراسة (العنبكي ، ٢٠٠٤) اثر استخدام القراءات الخارجية في تنمية التفكير الاستدلالي ودراسة (صالح ، ٢٠٠٦) بناء مقياس للتفكير الاستدلالي .

عينة البحث : دراسة (عفانه ، ٢٠٠١) كانت عينتها طلاب الصف السابع الاساسي بالمحافظة الوسطى ودراسة (السنكري ، ٢٠٠٣) طلاب الصف التاسع في مدارس وكالة الغوث بغزة ودراسة (العنبكي ، ٢٠٠٤) طالبات الصف الرابع العام ودراسة (صالح ، ٢٠٠٦) طلاب كلية التربية الرياضية .

الفصل الثالث: منهج البحث وإجراءاته

يتضمن هذا الفصل عرضاً مفصلاً لمنهجية البحث والإجراءات المستخدمة في تحقيق هدفه واختبار صحة الفرضيات الصفرية فضلا عن اداة البحث والوسائل الاحصائية المعتمدة في البحث وفيما يأتي عرض لذلك:

أولاً: منهج البحث والتصميم التجريبي:

اعتمد الباحث على المنهج التجريبي منهجاً للبحث في الدراسة الحالية لمناسبته هدف البحث وفرضياته إذ يتخذ هذا النوع من مناهج البحث التجريبي في اختبار فرض أو مجموعة فروض معينة بغية الكشف عن أثر المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة وذلك من خلال دراسة المواقف المتكاملة التي ضُبطت فيها المتغيرات في كل منها فيما عدا المتغير الذي يهتم الباحث بدراسة تأثيره. (النوح، ٢٠٠٤: ص١٤٠)

اختار الباحث تصميماً تجريبياً مناسباً لأغراض بحثه وهو تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة من ذوات الاختبار القبلي والبعدي في اختبار التفكير الاستدلالي وكما في المخطط (١):

مخطط (١)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	الذكاء	أنموذج فان هيل	التفكير الاستدلالي
الضابطة	الاعمار محسوبة بالأشهر التحصيل السابق تحصيل الوالدين	الطريقة الاعتيادية	ومهاراته

ثانياً: مجتمع البحث وعينته:

شمل مجتمع البحث طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في المدارس الإعدادية والثانوية التابعة لمديرية تربية صلاح الدين – قسم تربية الدور ومن هذه المدارس تم اختيار مدرستين هما اعدادية الدور للبنين واعدادية القسطل للبنين بالطريقة القصدية لتمثل عينة البحث إذ بلغ عدد طلابهما (٦٩) طالباً وبطريقة عشوائية اختيرت شعبة (أ) من اعدادية الدور للبنين لتمثل المجموعة التجريبية وشعبة (ب) من اعدادية القسطل للبنين لتمثل المجموعة الضابطة إذ بلغ عدد الطلاب في الشعبة أ (٣٣) والشعبة ب (٣٦).

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

على الرغم من تجانس طلاب العينة في المجموعتين بالمتغيرات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية واختيار المجموعتين عشوائيا إلا أن الباحث قبل البدء بتطبيق التجربة عمل على ضبط بعض المتغيرات التي من شأنها أن تتداخل في تأثيرها مع المتغير المستقل في المتغير التابع (مهارات التفكير الاستدلالي) ومن هذه المتغيرات :

١- الذكاء:

طبق الاختبار رافن للمصفوفات المتتابعة على طلاب عينة البحث قبل بدء التجربة بعد توزيع نسخة مطبوعة وضحت عليها تعليمات الاجابة لكل طالب في المجموعتين وفي بداية الاختبار وضحت تعليمات الاجابة على ورقة الاجابة المنفصلة وكيفية اختيار الاجابة الصحيحة وبذلك وضع مثال محلول لطلاب العينة للاهتداء به في الاجابة على فقرات الاختبار وأشرف الباحث بنفسه على سير تطبيق الاختبار من اجل المحافظة على سلامة تطبيقه وصححت إجابات الطلاب عنه باعتماد مفتاح الاجابة الأنموذجية وبإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو التي لم يجب الطالب عنها وبعد حساب درجة كل طالب في الاختبار تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠,١٣) عند مستوى (٠,٠٥) وبمقارنتها مع الجدولية (٢,٠٠) وجد أنها أقل منها وبذلك يشير الى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين في متغير الذكاء وبهذا تعد المجموعتان متكافئتان في متغير الذكاء بالجدول (١).

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لطلاب مجموعتي البحث في اختبار الذكاء

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٤٠,٩١	٣,٩٨	٠,١٣	٢,٠٠	غير دال
الضابطة	٣١	٤١,٠٣	٤,٠٥			

٢- الاعمار محسوبة بالأشهر:

حصل الباحث على تاريخ تولد طلاب عينة البحث من خلال استمارة المعلومات التي وزعها عليهم بالإضافة الى الاستعانة بالبطاقة المدرسية الخاصة بكل طالب للتأكد من صحة المعلومات وبعد اجراء الموازنات بين متوسطات أعمار طلاب عينة البحث تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠,٠٣) عند مستوى (٠,٠٥) وبمقارنتها مع الجدولية (٢,٠٠) وجد أنها اقل منها وبذلك يشير الى عدم وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين في متغير الاعمار محسوبة بالشهور وبهذا تعد المجموعتان متكافئتان في متغير الذكاء بالجدول (٢).

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لطلاب مجموعتي البحث في اختبار الاعمار محسوبة بالشهور

المجموعة	عدد افراد المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٧٨,١٩٥	٣,١٥	٠,٠٣	٢,٠٠	غير دال
الضابطة	٣١	٨١,١٩٥	٢,٩٩			

٣- تحصيل الطلاب السابق في مادة الاحياء:

حصل الباحث من السجلات المدرسية على درجات طلاب عينة البحث في مادة الاحياء للسنة السابقة من العام الدراسي (٢٠١٥-٢٠١٦م) تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠,٠٥) عند مستوى (٠,٠٥) وبمقارنتها مع الجدولية (٢,٠٠) وجد أنها اقل منها وبذلك يشير الى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين في متغير التحصيل السابق في مادة الاحياء وبهذا تعد المجموعتان متكافئتان في هذا المتغير بالجدول (٣).

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لطلاب مجموعتي البحث في درجات نهاية السنة للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦ في مادة الاحياء

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	١٦، ٦٣	٦,٣٧	٠,٠٥	٢,٠٠	غير دال
الضابطة	٣١	٢٣، ٦٣	٥,٥١			

٤-مهارات التفكير الاستدلالي القبلي:

قام الباحث بتطبيق اختبار مهارات التفكير الاستدلالي على مجموعتي البحث قبل البدء بالتجربة وبعد تصحيح الاجابات والحصول على الدرجات تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وجد أن القيم التائية المحسوبة لاختبار التفكير الاستدلالي ومهاراته أقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢,٠٠) عند مستوى (٠,٠٥) وبذلك يشير الى عدم وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين في مهارات التفكير الاستدلالي القبلي وبهذا تعد المجموعتان متكافئتان في هذا المتغير بالجدول (٤).

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لطلاب مجموعتي البحث في درجات اختبار مهارات التفكير الاستدلالي القبلي

المتغير	المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط لحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التفكير ستدلالي ككل	التجريبية	٣٢	١٣,٥٣	١,٥٤	٠,١٣	٢,٠٠	غير دال
	الضابطة	٣١	١٣,٤٨	١,٣٤			
مهارة الاستنباط	التجريبية	٣٢	٤,٤١	٠,٩٨	٠,٦٥		غير دال
	الضابطة	٣١	٤,٢٦	٠,٨٢			
مهارة الاستقراء	التجريبية	٣٢	٤,٥٠	٠,٢١	٠,٠٦		غير دال
	الضابطة	٣١	٤,٤٨	٠,٣١			
مهارة الاستنتاج	التجريبية	٣٢	٤,٦٣	٠,١١	٠,٤٦		غير دال
	الضابطة	٣١	٤,٧٤	٠,٩٩			

٥-التحصيل الدراسي للأب:

حصل الباحث على المعلومات المتعلقة بالتحصيل الدراسي للاب عن طريق استمارة المعلومات وزعها على طلاب عينة البحث بالاضافة الى الاستعانة بالبطاقة المدرسية الخاصة بكل طالب للتأكد من صحة المعلومات إذ تم تقسيم مستوى التحصيل للاب الى اربع فئات وللتحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) استعمل الباحث اختبار مربع كاي والجدول (٥) يبين ذلك.

جدول (٥)

قيمة مربع كاي للفروق في التحصيل الدراسي للاب بين مجموعتي البحث

المجموعة	التحصيل الدراسي للأب				مجموع افراد العينة	درجة الحرية	قيمة مربع كاي		مستوى الدلالة ٠.٠٥
	امي ويقرأ ويكتب	ابتدائية ومتوسطة	اعدادية	دبلوم وكلية فما فوق			المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	٦	٧	١١	٨	٣٢	٣	٠,٠٧	٧,٨٢	غير دال
ضابطة	٧	٩	٩	٦	٣١				
المجموع	١٣	١٦	٢٠	١٤	٦٣				

يتبين من الجدول (٥) أن قيمة مربع كاي المحسوبة قد بلغ (٠,٠٧) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (٧,٨٢) وبدرجة حرية (٣) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يشير الى أنها غير دالة احصائيا مما يؤكد أن المجموعتين (التجريبية والضابطة) متكافئتان في هذا المتغير.

١- **التحصيل الدراسي للأم:**

حصل الباحث على التحصيل الدراسي للأم عن طريق استمارة المعلومات ثم قام بتقسيم مستوى التحصيل الدراسي للأم على اربع فئات وللتحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) استعمل الباحث اختبار مربع كاي فجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول (٦) وكالآتي:

جدول (٦)

قيمة مربع كاي للفروق في التحصيل الدراسي للام بين مجموعتي البحث

المجموعة	التحصيل الدراسي للأم				مجموع افراد العينة	درجة الحرية	قيمة مربع كاي		مستوى الدلالة 0.05
	امية ويقرأ ويكتب	ابتدائية ومتوسطة	اعدادية	دبلوم وكلية فما فوق			المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	١١	٩	٨	٤	٣٢	٣	٠,٤٨	٧,٨٢	غير دال
ضابطة	١٢	٧	٩	٣	٣١				
المجموع	٢٣	١٦	١٧	٧	٦٣				

يتبين من الجدول (٦) أن قيمة مربع كاي المحسوبة قد بلغت (٠,٤٨) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (٧,٨٢) وبدرجة حرية (٣) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يشير الى أنها غير دالة احصائيا مما يؤكد أن المجموعتين (التجريبية والضابطة) متكافئتان في هذا المتغير.

خامساً: مستلزمات البحث:

١- **تحديد المادة العلمية:** حُدد محتوى المادة العلمية التي ستدرس في أثناء التجربة والمتمثلة بالموضوعات التي تضمنتها الوحدات الثلاث الأولى من كتاب الاحياء المقرر تدريسه لطلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي للعام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧).

٢- **أعداد الخطط التدريسية:** أعد الباحث مجموعة من الخطط اليومية للموضوعات المشمولة بالبحث وقد بلغ عدد الخطط (٢٤) خطة في ضوء محتوى الكتاب والأهداف السلوكية المصاغة وعلى وفق خطوات أنموذج فان هيل بالنسبة لطلاب المجموعة التجريبية وعلى وفق الطريقة الاعتيادية بالنسبة لطلاب المجموعة الضابطة وعرض الباحث نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس والعلوم التربوية والنفسية لاستطلاع آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم بغية تحسين تلك الخطط وجعلها سليمة ممثلة للأنموذج المختار وفي ضوء ما أبداه الخبراء أجري بعض التعديلات اللازمة عليها وأصبحت جاهزة للتنفيذ .

سادساً: أداة البحث:

في ضوء تعريف التفكير الاستدلالي للبحث الحالي قام الباحث بإعداد اختبار لقياس التفكير الاستدلالي بواقع (٢٤) فقرة شمل مهارات (الاستقراء الاستنتاج الاستنباط) بواقع (٨) فقرات لكل مهارة وقد افاد الباحث في اعداد الاختبار من بعض الدراسات السابقة التي تناولت كيفية بناء اختبار للتفكير الاستدلالي.

صيغت الفقرات على شكل مقدمات ولكل مقدمة (٣) احتمالات للإجابة واحد منها صحيح والاثنان خاطئان والبديل الصحيح هو الذي يرتبط بالمقدمة أي يستند عليه من خلال ما جاء فيها من مغالطات وعلاقات منطقية وهذا الاسلوب يتمتع بالموضوعية وسهولة تحليل نتائجة إحصائيا ويساعد على قياس مهارات وعمليات عقلية مختلفة وإدراك العلاقات بينها (سمارة واخرون، ١٩٨٦: ص٨٠)

١- **صدق الاختبار:**

ينبغي التحقق منها في المرحلة الاولى لبناء الاختبار لذلك قام الباحث بهذا الاجراء في بدايات اعداد فقرات الاختبار إذ عرض مع تعريف التفكير الاستدلالي الى مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس وعلم النفس والتقويم والقياس بلغ عددهم (١٠) خبيراً قد تحقق من خلال آرائهم الصدق الظاهري للاختبار وفي ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم وتوجيهاتهم تم تعديل (٣) فقرات من الاختبار واستخدمت النسبة المئوية لاتفاق المحكمين معياراً لقبول الفقرة من حيث صلاحيتها وملاءمتها لمستوى الطلاب وقد عدلت

الفقرات إذا حصلت على موافقة المحكمين بنسبة ٨٠% فأكثر وبناءً على ذلك بقى عدد الفقرات كما هو (٢٤) فقرة.

اعداد تعليمات الاختبار

- **تعليمات الإجابة:**

أعد الباحث تعليمات واضحة ومفهومة للاختبار لان التعليمات اذا كانت مفهومة ومبسطة تساعد على رفع معامل صدق الاختبار وموضوعيته وثباته.(سمارة وآخرون ١٩٦٨: ص٩٣)

تضمنت تعليمات الاجابة الهدف العام من الاختبار وطريقة الاجابة عنه وكيفية استخدام ورقة الاجابة الخاصة اذ اعد الباحث للإجابة أوراق يستخدمها الطلاب عند الاجابة دون أن يؤشروا على ورقة الاختبار.

- **تعليمات التصحيح:**

تضمن تعليمات التصحيح اعطاء درجة واحدة للفقرة التي يجاب عنها بصورة صحيحة و(صفر) للفقرة التي يجاب عنها بصورة خاطئة أو الفقرات المتروكة والفقرات التي تحمل اكثر من اختيار واحد أو التي لا تكون الاجابة عنها واضحة.

٢- التجربة الاستطلاعية:

لغرض التأكد من وضوح فقرات الاختبار واستيعاب الطلاب لها والكشف عن المواقف الغامضة وغير الواضحة ومحاولة تعديلها طبق الاختبار على عينة استطلاعية ممثلة لعينة البحث الاساسية تقريباً إذ اختيرت من مجتمع البحث نفسه ولها مواصفات عينة البحث وبلغت (٤٠) طالباً وقد تبين أن الفقرات جميعها واضحة ومفهومة من قبل الطلاب.

أما بالنسبة لوقت الاختبار فتم تسجيل وقت اكمال الاجابة لكل طالب من طلاب العينة على ورقة الاجابة وتم حساب المتوسط الحسابي لهذه الاوقات وتبين انه يساوي (٤٠,٤٢) دقيقة مما يمكن تطبيقه خلال درس واحد والذي تبلغ مدته (٤٥) دقيقة.

تحليل فقرات اختبار التفكير الاستدلالي احصائياً:

١- القوة التمييزية للفقرات:

طبق الاختبار على عينة من طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي مكونة من (١٠٠) طالب اختيرت عشوائياً.

ولحساب القوة التمييزية للفقرات تم تفريغ اجابات افراد العينة جميعاً في جدول خاص يتضمن درجات الفقرات والمجموع الكلي لدرجات كل طالب على الاختبار مرتبة ترتيباً تنازليا حسب الدرجة الكلية ثم اختيرت المجموعتان المتطرفتان في الدرجة الكلية ونسبة (٢٧%) من كل مجموعة والتي تمثل (٥٤) طالباً للمجموعتين إذ اشار (كيلي Kelly) الى أن هذه النسبة تجعل المجموعتين في افضل ما تكون في الحجم والتباين.(Kelly, 1955: P468)

وعند استخدام معادلة تمييز الفقرات تبين أن معامل التمييز المستخرج يتراوح بين (٠,٣٥) و(٠,٦٧) وهذا يدل على أن فقرات الاختبار تتميز بقوى تمييزية جيدة.

٢- **ثبات الاختبار**

عمد الباحث الى حساب ثبات الاختبار الحالي بأكثر من طريقة وكما يأتي:

- طريقة أعادة الاختبار Test – Retest Method:

لحساب الثبات بطريقة اعادة الاختبار اعيد تطبيقه على عينة الثبات نفسها بشعبة واحدة من ثانوية دبي والبالغ حجمها (٣٠) طالبا وبعد مرور اسبوعين من التطبيق الاول وتعد هذه الفترة مناسبة عند اعادة تطبيق الاختبار للتقليل من أثر العوامل المؤثرة على النتائج ولاسيما أن سلوكا مثل الاستدلال لا يسهل التأثير فيه بالمؤثرات العارضة.(ابوحطب. ١٩٧٦: ص٨١)

حُسِب معامل ارتباط بيرسون Persons Correlation بين درجات التطبيقين الأول والثاني فكان معامل الثبات (٠,٨٨) وبما أن هذا المعامل يعد جيداً لذا فأن الاختبار يتميز بالاستقرار عبر الزمن.(Ebel, 1972: P313)

- **طريقة التجزئة النصفية Split – Halves method:**

تستخدم هذه الطريقة عندما يكون عدد فقرات عددا زوجيا فضلا عن كون عدد فقرات مهارات التفكير الاستدلالي كانت زوجية ايضا ولحساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية قام الباحث بتحليل درجات عينة الثبات وتجزئة درجات الفقرات الى جزئين يمثل الجزء الاول درجات الفقرات التي تحمل التسلسلات الفردية ويمثل الجزء الثاني درجات الفقرات التي تحمل التسلسلات الزوجية ثم حسب معامل ارتباط (بيرسون) بين درجات الفقرات الفردية ودرجات الفقرات الزوجية فكان معامل الارتباط بينهما يساوي (٠,٧١) بعد تصحيحه بمعادلة (سبيرمان – براون) Spearman – brown Formula كان معامل الثبات (٠,٨٣) وهو معامل ثبات عال وجيد بالنسبة الى الاختبار غير المقنن الذي اذا تراوح معامل ثباته بين (٠,٦٠ – ٠,٨٠) يعد جيداً.(Gronlund, 1965: P125)

- **الاختبار بصورته النهائية:**

يتكون اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بصورته النهائية من (٢٤) فقرة موزعة في ثلاث مهارات هي (الاستقراء الاستنتاج الاستنباط) بواقع (٨) فقرات لكل مهارة وتتم الاجابة عنها باختيار الاجابة الصحيحة من بين البدائل .

سابعاً: الوسائل الاحصائية:

استعمل الباحث في إجراءات البحث وتحليل نتائجه الوسائل الاحصائية:

١- معامل ألفا كرونباخ.

٢- معامل الارتباط بيرسون.

٣- الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين.

٤- مربع كا^{٢}.

٥- الاختبار التائي (T- test) لعينتين مترابطتين.

٦- معادلة سبيرمان – براون.

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج التي توصل اليها الباحث في ضوء هدف البحث والتحقق من فرضياته الصفرية كما يتضمن هذا الفصل تفسيرا لهذه النتائج وفيما يأتي توضيح لذلك.

أولاً: عرض النتائج:

١- بالنسبة للفرضية الأولى والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٥٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج فان هيل ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الاستدلالي ككل.

للتحقق من صحة هذه الفرضية استعمل الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل وكانت النتيجة كما في جدول (٧).

جدول (٧)

نتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الاستدلالي ككل

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	١٣,٥٣	١,٥٤	٦,١٢	٢,٠٠	دالة
الضابطة	٣١	١٥,٩١	١,٨٠			

يتبين من جدول (٧) أن القيمة التائية المحسوبة (٦,١٢) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦١) وهذا يدل على وجود فرق دالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل وبهذا ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتقبل الفرضية البديلة ومن هذا يتضح تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق انموذج فان هيل على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل واتفقت الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كل من (السامرائي، ١٩٩٩) و(Wu,1994) و (Frokholm,1994) و(عوض الله، ١٩٩٦) و(عفانة ،٢٠٠١) و(السنكري، ٢٠٠٣).

٢- بالنسبة للفرضية الثانية والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج فان هيل ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير الاستدلالي.

للتحقق من صحة هذه الفرضية استعمل الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الاستدلالي وكانت النتيجة كما في جدول (٨)

جدول (٨)

نتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الاستدلالي

المهارة	المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
الاستقراء	التجريبية	٣٢	٥,١٩	١,٢٣	٣,٥٩	٢,٠٠	دالة
	الضابطة	٣١	٤,١٩	٠,٨٧			
الاستنتاج	التجريبية	٣٢	٥,٣١	١,٠٣	٤,٠٥		دالة
	الضابطة	٣١	٤,٢٩	٠,٩٧			
الاستنباط	التجريبية	٣٢	٥,٤١	٠,٩٨	٤,٠٥		دالة
	الضابطة	٣١	٤,٤٥	٠,٨٩			

يتبين من جدول (٨) أن القيم التائية المحسوبة (٣,٥٩ – ٤,٠٥ – ٤,٠٥) لكل من مهارات (الاستقراء الاستنتاج الاستنباط) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦١) وهذا يدل على وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الاستدلالي وبهذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة ومن هذا يتضح تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق انموذج فان هيل على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير الاستدلالي.

٣- **بالنسبة للفرضية الثالثة والتي تنص على**

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج فان هيل في اختبار التفكير الاستدلالي ككل قبل التجربة وبعدها.

وللتحقق من صحة هذه الفرضية استعمل الباحث الاختبار التائي لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية في اختبار التفكير الاستدلالي ككل قبل التجربة وبعدها وكانت النتيجة كما في جدول (٩).

جدول (٩)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مترابطتين للفرق بين متوسطي طلاب المجموعة التجريبية قبل التجربة وبعدها في اختبار التفكير الإستدلالي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
القبلي	١٣,٥٣	١,٥٤	٢٣,٨	٢,١٩	٦,١٢	٢,٠٠	دالة
البعدي	١٥,٩١	١,٨٠					

يتبين من جدول (٩) أن القيمة التائية المحسوبة (٦,١٢) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣١) وهذا يدل على وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الاستدلالي ككل قبل التجربة وبعدها وبهذا ترفض الفرضية الصفرية الثالثة وتقبل الفرضية البديلة ومن هذا يتضح تفوق متوسط طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق انموذج فان هيل على متوسطهم قبل التجربة في اختبار التفكير الاستدلالي ككل.

٤- بالنسبة للفرضية الرابعة والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج فان هيل في مهارات التفكير الاستدلالي قبل التجربة وبعدها.

للتحقق من صحة هذه الفرضية استعمل الباحث الاختبار التائي لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية في مهارات التفكير الاستدلالي قبل التجربة وبعدها وكانت النتيجة كما في جدول (١٠).

جدول (١٠)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مترابطتين للفرق بين متوسطي طلاب المجموعة التجريبية قبل التجربة وبعدها في مهارات التفكير الاستدلالي

المهارة	المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	انحراف الفروق	القيمة التائية		الدلالة
							المحسوبة	الجدولية	
الاستقراء	بعدي	٣٢	٥,١٩	١,٢٣	٠,٧٨	١,٣٦	٣,٢٥	٢,٠٤	دالة
	قبلي	٣١	٤,١٤	٠,٩٨					
الاستنتاج	بعدي	٣٢	٥,٣١	١,٠٣	٠,٨١	١,٣٣	٣,٤٦	٢,٠٤	دالة
	قبلي	٣١	٤,٥٠	١,٠٢					
الاستنباط	بعدي	٣٢	٥,٤١	٠,٩٨	٠,٧٨	١,١٦	٣,٨٢	٢,٠٤	دالة
	قبلي	٣١	٤,٦٣	١,٠١					

يتبين من جدول (١٠) أن القيم التائية المحسوبة(٣,٨٢، ٣,٤٦، ٣,٢٥) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣١) وهذا يدل على وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات طلاب المجموعة التجريبية في مهارات التفكير الاستدلالي قبل التجربة وبعدها وبهذا ترفض الفرضية الصفرية الرابعة وتقبل الفرضية البديلة ومن هذا يتضح تفوق متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق انموذج فان هيل بعد التجربة على متوسطهم قبل التجربة في مهارات التفكير الاستدلالي.

ثانياً: تفسير النتائج:

يمكن أن يُعزى سبب تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بواسطة انموذج فان هيل على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية بحسب رأي الباحث الى الاسباب الآتية:

١- أن عملية تنظيم منهج المادة الدراسية بشكل وحدات صغيرة اسفرت عن الآتي:

- زيادة توافق الطالب مع محتوى المادة الدراسية والتي تعد مرتكزاً اساسيا للتعلم الناجح.
- جعل منهج المادة الدراسية متسلسلا ومتتابعا من الناحيتين المعرفية أي متدرج من السهل الى الاصعب ومن ناحية اخرى تسلسل الاشكال البصري والوصف المتدرج والعلائقي والاستنتاج المبني على الحقائق والمفاهيم المتدرجة من المحسوس وصولا الى التجريد.
- جعل الطالب يتناول المنهج الدراسي بشكل مستويات متتابعة من التفكير ليكون كل مستوى متطلبا اساسيا للمستوى الذي يتبعه.

٢- إن خطوات الانموذج اتفقت الى حد كبير مع منهج كتاب الاحياء من حيث عرض المحتوى الدراسي بشكل أمثلة عن اشياء من حولنا ثم تصنيفها وهي تمثل مستوى من مستويات التفكير والخطوة الاولى بالتدريس المتمثلة بالمعلومات فضلا عن المستويات والخطوات التدريسية الاخرى.

٣- تقديم التغذية الراجعة الفورية ذات اثر في تشجيع الطلاب على الاستمرار في عملية التعلم وتعد تعلم تمكن بكل خطوة من خطوات الانموذج وبكل مستوى من مستويات التفكير إذ لا يمكن للطالب ان ينتقل الى خطوة او مستوى من دون ان يتقن المستوى الادنى.

٤- وقد يعزى التفوق في التفكير الاستدلالي ومهاراته لطلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بحسب انموذج فان هيل الى ان الخطة جديدة وغير مألوفة لدى الطلاب مقارنة مع خطة التدريس بالطريقة المعتادة لذا تفاعلوا معها وازداد حماسهم لها وهذه امور قد تساعد على زيادة التفكير الاستدلالي للطلاب.

٥- لكون خطوات الانموذج تعتمد على النشاط والمشاركة الحالية للطالب وتقديم استجابة فورية

٦- إن الانموذج يعتمد على الاستكشاف ولا يعتمد اساسا على الخزين المعرفي في خزان الذاكرة لذلك فهو يسعى الى بناء بنية معرفية تتكامل في العقل ومن الصعب تغييرها بالأساليب التقليدية.

٧- خطوات الانموذج متسلسلة ومترابطة تعد كل خطوة متطلبا اساسيا للخطوة اللاحقة مما جعل الطلاب في موقف التعلم الصفي يتفاعلون مع محتوى المادة الدراسية غير مبالين لحفظها أو استبقائها بل ينصب اهتمامهم في الاستجابة الآتية عند التفاعل الصفي.

ثالثاً: الاستنتاجات:

من خلال نتائج البحث توصل الباحث الى الاستنتاجات الآتية:

١- التدريس بانموذج فان هيل ذي اثر ايجابي في تنمية التفكير الاستدلالي.

٢- التدريس بانموذج فان هيل ذي اثر ايجابي في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي.

رابعاً: التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل اليها الباحث يمكن الخروج بالتوصيات الاتية:

١- استخدام انموذج فان هيل في تدريس مادة الاحياء لما له من دور في تحقيق الاهداف التعليمية.

٢- اعداد المدرسين الاعداد الذي يجعلهم قادرين على التدريس على وفق نماذج تدريسية حديثة ومنها أنموذج فان هيل الذي اثبت صلاحيته في تدريس كثير من المواد الدراسية.

خامساً: المقترحات:

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث المقترحات الآتية:

١- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مادة الاحياء للصف الخامس العلمي الاحيائي تستهدف معرفة اثر انموذج فان هيل في متغيرات اخرى كالاتجاه والتفكير الجانبي وغيرهما.

٢- اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مادة الاحياء ولصفوف دراسة اخرى.

Almasadir

1- al'iibrashiu , muhamad eatiat , wahamid eabdalqadr , (1966) , "elam alnafs altarbui" , j 3 , t 4 , aldaar alqawmiat liltabaeat walnashra- alqahrt - misr.

2- 'abu hatab , fuad eabdallatif , waeithman alsyd 'ahmad , (1972) , "altafkir dirasat nifsiata" , maktabat alainjilu almisriat -alqahirat.

3- jalal , saed , (1963) , "almarjie fi eilm alnafsa" , t 3 , dar almaearif - alqahirat.

4- alrbyey , qasim nafl , (2003) , "athur 'asalib eilajiat fi tahsil talibat alsafi alrrabie walaihtifaz biha fi madat altarykh" , (atruhat dukturah ghyr mnshur(jamieat baghdad kuliyat altarbiat/ abn rushud baghdad, aleiraq

5- saeadat , jawadat 'ahmad , wajamal yaequb alyusif , (1988) , "tdaris mafahim allughat alearabiat walriyadiaat waleulum waltarbiat alaijtimaeiata" , t 1 , dar aljabla- bayrut.

6- sulum , ebdalhkim , (2006) , "altafkir wahal almushakilat" majalat alnaba "" , almamlakat alearabiat alsaeudiat mawqieaha ealaa shabakat alantrnt www annabaa org / nba tarkeer htm

7- alsadiq , 'iismaeil muhamad al'amin muhamad , (2001) , "traq tadris alriyadiaat nazariaat watatbiqata"an , t 1 , dar alfikr alearabiu , alqahirat.

8- altanat , rabaab 'iibrahim , (2008) , "thalil muhtawaa munhaj lilsafi alththamin al'asasii fi daw' mustawayat altafkir alhandasii lifan hyl" , risalat majsatayr ghyr manshurat , kuliyat altarbiat , aljamieat alaslamyt-ghz.

9- aleaysawiu , karim nasir , (1989) , "idrrasatan taqwimiatan li'asyilat alaimtihanat alnihayiyat limadat altarbiat alwataniat lilsafi al'awal walththani almtwst" , (rsalat majstyr ghyr mnshur) , jamieat Baghdad baghidada, aleiraq.

10- ghanim , mahmud muhamad , (1995) , "altafkir eind altifl tatawurah waturuq taelimuh" , dar alfikr , eamaan.

11- fatim , latif muhamad , wa'abu aleazayim eibdalmnem aljamal , (1988) , "nzuriyaat altaelim almueasirat watatbiqatiha altarbawiyata" , maktabat alnahdat almsryt- alqahirat.

12- muhamad , hasbiat salman , (1987) , "drrasat taqwimiatan li'asyilat alaimtihanat alnihayiyat limadat alsafi al'awal walththani almtwst" , (rsaalat majsatayr ghyr manshura) , jamieat baghdad , kuliyat altarbiat / abn rushd , baghdad , aleiraq.

13- nashwan , yaequb , (1999) , "asalyb tadris aleulum" , altibeat al'uwlaa , manshurat jamieat alquds almaftuhat , eamaan.

14- naeman , laylaa ebdalrzaq , (1993) "altafkir alnnaqid waealaqatah bimafhum aldhdhat ladaa tlbt kuliyat altarbiat - abn rushda" , markaz albihwth altarbawiat walnafsiat , jamieat baghdad , wizarat altaelim aleali walbahth aleilmii , aleiraq.

1- Koran, M. L ,(1971),"**differential response to inductive and deductive instructional procedures",** journal of educational psychology, vol 62, No. 4.
2- Elkind, David,(1970),"**children and adolescent in reparative essays on jean piaget**', NewYork, McGraw-Hill company.
3- Finely, F.N,(1985),"**Science processes"**, Journal of research in science teaching, NewYork, Vol.20, No.1.
4- Arnold, Stephen,(1996),"**A Theory of Mathematics education",** Inter-net, 06-06-19-10: 48, Jordan.