IUGJEPS
Vol 28, No 1, 2020, pp 771 -793

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (10-12-2018)، تاريخ قبول النشر (02-01-2019)،

مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي بغزة

1. اسم الباحث الأول: أ.سامر محمد المقيد

2. اسم الباحث الثاني: أ.أميرة فؤاد النحال

[1] اسم الجامعة والبلد (للأول): المناهج وطرق التدريس- كلية التربية الجامعة الإسلامية - فلسطين

[2] اسم الجامعة والبلد (للثاني): المناهج وطرق التدريس- كلية التربية الجامعة الإسلامية - فلسطين

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: smoqayad@iugaza.edu.ps.

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي، وإلى معرفة مدى توافر هذه المهارات في محتوى موضوعات الهندسة، واشتملت عينة الدراسة على محتوى موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المقررة على الطلبة في العام 2019/2018م وتكونت من 4 وحدات دراسية متضمنة في أربع كتب مقررة موزعة على الفصلين الدراسيين. وقد استخدم الباحثين المنهج الوصفي التحليلي، وكذلك تم استخدام قائمة مهارات التفكير الاستدلالي من إعداد الباحثين وأداة تحليل المحتوى في ضوء القائمة المعدة وتضمنت أداة تحليل المحتوى على مهارتي الاستدلال الاستقرائي والاستدلال الاستنتاجي. وقد أتم الباحثين إجراءات الصدق والثبات للأداة. وقد توصلت الدراسة إلى أن: المهارات التي تعزز مهارات التفكير الاستدلالي تتوفر بشكل جيد في محتوى موضوعات الهندسة المستهدفة، وكذلك تتوزع بشكل مقبول، فقد حصلت مهارة الاستدلال الاستقرائي على نسبة (74.33%) من المجموع العام لمهارتي التفكير الاستدلالي، في حين حصلت مهارة الاستدلال الاستنتاجي على نسبة (25.66%). في تحليل موضوعات الهندسة المقررة لصفين السابع والثامن معاً.

في ضوء النتائج التي تمخضت عنها الدراسة، فإن الباحثين يوصيان بالتالي:

إثراء مناهج الرياضيات في فلسطين، بحيث يتم تعزيز مهارات التفكير الاستدلالي بشكل عام ومهارة الاستدلال الاستنتاجي بشكل خاص.

كلمات مفتاحية: التفكير الاستدلالي – محتوى موضوعات الهندسة – الاستدلال الاستقرائي – الاستدلال الاستنتاجي.

Inductive thinking skills included in the content of engineering topics for grades 7 and 8 in Gaza

Abstract:

This study aimed to determine the brainstorming skills which is involved in Engineering topics for the high elementary grade, And to know the availability of such skills in engineering topics' content. The sample of this study included of engineering topics' content in the mathematics books that are scheduled for students for the year 2018-2019. It contains of forth studying units included in forth established books separated on the two studying semesters. Descriptive analytical approach has been applied and also a list of thinking stills has been applied prepared by the two researchers and Content Analysis Tool through the prepared menu.

This approach contains both; the imagining induction and the concluding induction. Honesty and Consistency procedures of the tool were approved by researchers. This study has been reached to these results:

The skills that promote the brainstorming stills are available In targeted engineering topics and it is separated in an acceptable way. The imagining induction has been obtained a percentage of (74.33%) of the final total for both inductive thoughts, while the concluding induction skills has been obtained a percentage of (25.66 %)in the analysis of the established engineering topics for grade seventh and eighth together.According to the study results that have been reached, both researchers recommending the following: Developing Mathematics curricula in Palestine So that brainstorming skills are promoted in general, and the concluding induction stills in particular

Keywords: Indirect thinking - Content of engineering topics -inductive reasoning - Deductive reasoning

المقدمة:

يشهد العالم تطوراً معرفياً وتكنولوجياً هائلاً في شتى مجالات الحياة، أحدث هذا التطور تغيرات متلاحقة ومتسارعة، أوجبت المسؤولية على التربية أن تُواكب هذا التطور وتتكيف مع هذه الثورة.

ومن الواضح أن عصر التغيرات المتسارعة يفرض على المربين التعامل مع التربية والتعليم كعملية لا يحدها زمان ولا مكان، ومستمرة مع الانسان كضرورة لتسهيل تكيفه مع المستجدات في البيئة، وهذا يستدعي تعليم مهارات استخدام المعرفة والتفكير في المواقف الجديدة. (جروان، 1999: 12)

كما أن التطور المتسارع في المعارف والاكتشافات والنظريات في كافة العلوم والفنون يُحتم على المنهاج المدرسي أن يكون متجدداً في معارفه، وأن يعمل المنهاج – محتوىً وأسلوباً وتقويماً – على تنمية مهارات التفكير العليا، بحيث يُصبح وزن وأهمية أي مقرر دراسي في المنهاج محكومة بما يقدمه من قدرة على تنمية مهارات عقلية أصيلة عامة، تتمثل في قدرات التفكير التحليلي وحل المشكلات واتخاذ القرارات الموضوعية في إطار الالتزام الخلقي والقيمي، وتنمية قدرات أنواع مختلفة من التفكير. (عبيد وعفانة، 2003: 13)

ويُعد التفكير الركيزة الأساسية والأداة اللازمة للتعامل مع مقتضيات ومتطلبات هذا العصر وما يُصاحبه من تطور مستمر في وسائل الاتصالات، الذي جعل التواصل بين الناس أمراً في غاية السهولة والسرعة، مما يفرض على الانسان التفكير مليّاً قبل أن يخطو أية خطوة ويتطلب وعياً شاملاً، وتفكيراً مُستنيراً لتحقيق التقدم والرقي للفرد والمجتمع، وهنا يأتي الدور الهام والمثمر للتربية، من خلال أدواتها المتعددة، ومن بينها المناهج الدراسية يجب أن تكون ذات قوة فاعلة في إكساب المتعلمين مقومات التفكير السليم. (إبراهيم، 2005: 4)

وللتفكير صور عديدة منها: التفكير الاستدلالي، والتفكير الناقد، والتفكير الابتكاري، ويُعد التفكير الاستدلالي نمطاً من أنماط التفكير المرتبط ارتباطاً وثيقاً بالذكاء ويحتاج إلى المهارات العليا والتي تعني الاستخدام الواسع للعمليات العقلية، ويحدث ذلك عندما يقوم الفرد بتفسير وتحليل المعلومات ومعالجتها بعيداً عن الحلول أو الصياغات البسيطة، للإجابة على سؤال أو حل مشكلة لا يمكن حلها من خلال الاستخدام الروتيني للعمليات العقلية الدنيا. (أبو ندى، 2016: 3)

ويُعد التفكير الاستدلالي من أهم العمليات العقلية التي حظيت باهتمام التربويين، ومنظري علم النفس المعرفي، خاصة في العقد الأخير من القرن العشرين (الحجازين، 2011)، لذا يتجلى الاهتمام بتنمية التفكير الاستدلالي، لدوره في الوقوف على ما وراء الأحداث، والقدرة على مواجهة المشكلات المتنوعة، كما تظهر أهميته وتزداد كلما حاول القائمون على العملية التعليمية إكساب طلبتهم مهارات التحليل، والتفسير، والتقييم، والاستنتاج، وتجنب الاعتقادات غير الصحيحة، والتمييز بين الحقائق والآراء (العتيبي، 2015)

ومن المعروف أن المناهج الفلسطينية ما زالت في الطور التجريبي، وبالتالي فهي تحتاج إلى عملية تطوير مستمرة، ومتزامنة مع المستجدات في مجال التعليم، وذلك لمواكبة التطورات العلمية والتكنولوجيا المتلاحقة من جهة، وتلبية احتياجات الفرد والمجتمع من جهة أخرى.

مشكلة الدراسة :

انطلاقاً من الاهتمامات العالمية والاقليمية والمحلية بتعليم التفكير وتنمية مهاراته واكسابها للطلبة، وانطلاقاً من أهمية الكتاب المدرسي ودوره في العملية التعليمية التعلمية، جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على التفكير الاستدلالي كأحد أنواع التفكير التي يرى التربويون والباحثون أنه يجب توافرها في المناهج الدراسية بشكل عام وفي منهاج الرياضيات بشكل خاص، وتبحث الدراسة في تحليل محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي بغزة ، للوقوف على درجة تضمنها لمهارات التفكير الاستدلالي، حيث تتمثل مشكلة الدراسة في طرح السؤال الرئيس الآتي:

ما مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي بغزة ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مهارات التفكير الاستدلالي الواجب توافرها في محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي بغزة ؟
2. ما مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في محتوى موضوعات الهندسة **للصفين السابع والثامن الأساسي بغزة ؟**

أهداف الدراسة:

يهدف البحث الحالي الى :

1. تحديد مهارات التفكير الاستدلالي الواجب توافرها في محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي بغزة.
2. تحديد مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي بغزة.

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية البحث الحالي فيما يلى:

1. قد تفيد هذه الدراسة معدي ومخططي المناهج الفلسطينية من أجل توظيف مهارات التفكير الاستدلالي في محتوى موضوعات الهندسة للمراحل الدراسية بشكل عام وللصفين السابع والثامن بشكل خاص.
2. قد تفيد القائمين على برامج اعداد المعلم من جامعات ومعاهد وكليات في اعادة النظر بما يتناسب مع متغيرات العصر وتقدمه.
3. قد تفيد المعلمين في التعرف على درجة توافر مهارات التفكير الاستدلالي مما يتيح لهم الفرصة على توظيف الاستراتيجيات والأنشطة التي تنمى هذه المهارات.
4. تعد هذه الدراسة على حد علم الباحثين من أوائل الدراسات التي تناولت مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن، لاسيما على مستوى فلسطين.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على :

1- اقتصرت على تحليل محتوى موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب الرياضيات للصف السابع والثامن الأساسي المقرر دراسته في العام 2019/2018م.

2- اقتصرت عملية التحليل على بعض مهارات التفكير الاستدلالي والمتمثلة ب (الاستدلال الاستقرائي، الاستدلال الاستنتاجي).

مصطلحات الدراسة:

يعرف الباحثان المصطلحات تعريفاً إجرائيا كما يلي:

- المهارة / قدرة الفرد على أداء مهمة معينة بدقة واتقان وبأقصى سرعة محددة.
- مهارات التفكير الاستدلالي / مجموعة من العمليات العقلية التي تعكس قدرة الفرد على ممارسة التفكير الاستدلالي وهو عملية عقلية منظمة يتم فيها وضع الحقائق بطريقة منظمة تقودنا إلى استنتاج حل مشكلة ما والحصول على معرفة جديدة بطريقة منطقية وتتمثل هذه المهارات بما يلي:
  1. مهارة الاستدلال الاستنتاجي: **نمط تفكيري يتم من خلاله استخلاص نتائج جديدة من مقدمات وبيانات متوفرة**"
  2. مهارة الاستدلال الاستقرائي: " **هو نمط تفكير يتم من خلاله الوصول على العموميات والقاعدة العامة للمعلومات من الجزئيات**"
- الصفين السابع والثامن الأساسي/ الطلاب المحصورة دراستهم في أحد الصفوف السابع أو الثامن الأساسي في مدارس قطاع غزة واختار الباحثين تحليل محتوى موضوعات الهندسة المقررة عليهم في مادة الرياضيات.

الخلفية النظرية والدراسات السابقة:

أولاً: الخلفية النظرية:

التفكير لغةً

التفكير في اللغة مُشتق من مادة (الفِكر) بكسر الفاء، وهو إعمال النظر في الأشياء، والتفكر اسم وهو التأمل والتفكير "إعمال العقل في المعلوم للوصول إلى المجهول". (ابن منظور، 1998: 307)

التفكير اصطلاحاً

هو عملية عقلية يقوم بها الفرد للبحث في موضوع معين، أو الحكم على واقع معين، من خلال تنظيم الخبرات و المعلومات عن الموضوع، و الخروج بحكم معين . (عبيد وعفانة، 2003: 23) .

في حين أن التفكير في أبسط تعريف كما جاء به جروان (2002: 43-44): سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله بواحدة أو أكثر من الحواس الخمسة.

ويرى سعادة (2003: 40) أن التفكير "مفهوم معقد يتألف من ثلاثة عناصر تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة، وعلى رأسها حل المشكلات ، ثم الفهم والتطبيق إلى جانب معرفة خاصة بمحتوى المادة، أو الموضوع مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة ، ولا سيما الاتجاهات .

ويرى الباحثين أن التفكير هو مجموعة من النشاطات العقلية التي يصل الإنسان من خلالها إلى حل مشكلة معينة أو فهم موقف غامض .

وفي ضوء ما سبق يخلص الباحثين أن التفكير هو عملية أو هو مجموعة من النشاطات العقلية التي تحدث في عقل الإنسان ولا يتم بمعزل عن البيئة المحيطة، وإنما يتم في سياق اجتماعي، ويُعتبر وسيلة لتنمية شخصية المتعلم، يصل الإنسان من خلالها إلى حل مشكلة معينة أو فهم موقف غامض.

أهمية تعليم التفكير

ترى سرور أن أهمية التفكير في التالي: (السرور، 2000: 271)

1. إتاحة رؤية الأشياء للطلبة بشكل أوضح وأوسع وتطوير نظرة أكثر إبداعاً في حل المشكلة بشكل أوضح وأوسع.
2. إتاحة الفرصة للطلبة لكي يفكروا تفكيراً إيجابياً وهو التفكير الذي يوصل إلى أفكار جديدة.
3. تحويل الطلبة إلى مفكرين منطقيين.
4. إعداد الطلبة للتنافس على الفرص التعليمية والوظائف.
5. الإسهام في تحسين الحالة النفسية للطلبة.
6. إكساب المعرفة الجديدة واستبدال المعرفة القديمة لها.
7. مساعدة الطلبة في الانتقال من مرحلة اكتساب المعرفة إلى مرحلة توظيفها في استقصاء معالجة المشكلات الحقيقية في عالم الواقع.
8. تنمية مفهوم الذات وتقوية مشاعر الانتماء والاحساس بالمسؤولية نحو المجتمع.

الأمور التي تُساعد على تنمية التفكير

من الأمور التي تُساعد على تنمية التفكير كما يراها: (المفتي، 1995: 213)

1. اختيار المسائل التي تُثير التفكير.
2. إعطاء فرصة للمحاولات الفردية والجماعية.
3. تحديد المعطيات والمطلوب والربط بينهما.
4. إدراك العلاقات بين أجزاء المسألة.
5. إيجاد حلول أخرى غير الحل المقترح.
6. التحقق من صحة الحل.

خصائص المنهاج المثير للتفكير

ترى غباين (2003: 165)أن هناك خصائص للمنهاج المثير للتفكير هي كالتالي:

1. أن يُحدد المهارات والمعارف التي يجب أن يتعلمها الطلبة الملتحقون بالبرنامج المثير للتفكير ولا يتسنى لهم تعلمها بدراسة المنهاج العام مع سائر الطلبة.
2. أن يُركز على عمليات التفكير العليا وكيفية التعلم عن طريق محتوى ذي قيمة يتم اختياره بعناية.
3. أن يتضمن نشاطات ومشروعات للدراسة الحرة يقوم بها الطلبة بإشراف ودعم معلميهم من أجل توسيع دائرة معارفهم وإكسابها مهارات البحث وطرائقه.
4. أن يُشارك المعلمون في تطويره لأنهم هم الذين سيقومون بالتنفيذ والتقييم، ولأنهم الأكثر قدرة على تحسس احتياجات الطلبة في الجانب المعرفي على وجه الخصوص.
5. أن يُحقق الشمولية من خلال توفير خبرات تستجيب لاحتياجات الطلبة.

التفكير الاستدلالي

لقد تعددت تعريفات التفكير الاستدلالي، وما يميزه عن غيره من أنواع التفكير هو الانتقال من المعلوم إلى المجهول، وقد عرفه (حبيب، 1996: 46) بأنه: "أسلوب تفكير يظهر في الأداء المعرفي العقلي الذي يصل فيه الفرد إلى قضايا معلومة ومُسلّم بصحتها إلى معرفة المجهول الذي يتمثل في نتائج ضرورية للمقدمات المسلم بها".

ويُعرفه الحامولي (4:1983) بأنه: " أحد أنماط التفكير الهامة التي يمكن للفرد بواسطته الوصول إلى معلومات جديدة من معلومات متاحة لديه، وهو يعتمد في تكوينه العقلي على بناء مادة إدراكية جديدة لم يسبق وجودها في العالم الخارجي أو في العقل، وهي التي تمكن الفرد من القدرة على التصور، كما تجعله قادراً على استعادة ما سبق أن مرّ بخبرته أو ذاكرته".

ويُعرفه كارل (81:2000) بأنه: " عملية البحث في المعلومات والمعرف المتصلة بكيفية حدوث الأشياء".

بينما عرفه مينا (4:1994) بأنه: "هو الذي يقوم عليه بناء أي نظام رياضي من خلال اعتماده على المعارف والمسلمات والنظريات السابقة في نظام رياضي معين والتوصل منها وبصورة منطقية إلى إثبات صحة العلاقة الجديدة".

ويُعرف الباحثان التفكير الاستدلالي بأنه: " **هو عملية عقلية منظمة يتم فيها وضع الحقائق بطريقة منظمة تقودنا إلى استنتاج حل مشكلة ما والحصول على معرفة جديدة**".

مكونات التفكير الاستدلالي

يُشير جيري (1999) إلى أن للاستدلال العلمي ثلاث مكونات يجب توافرها لكي يستطيع الفرد استخدام وتنفيذ تلك العملية العقلية وهي:

1. المهارات العقلية المطلوبة لأداء المهمة.
2. المعرفة التوضيحية والإجرائية المطلوبة.
3. المهمة المطلوب تنفيذها.

مميزات التفكير الاستدلالي:

التفكير الاستدلالي نمط من أنماط التفكير الرياضي والعلمي ومن مميزاته: (السنكري، 2003: 64-65)

1. يتم فيه الانتقال من المعلوم للمجهول.
2. يساعد في الوصول إلى المعلومات وحلول واكتشافات جديدة.
3. يقتضي وجود صعوبة أو مشكلة تواجه الفرد أو الجماعة وتحتاج لحل.
4. لا يحتاج لتجريب، أي هو تفكير عقلي وليس عملي.
5. هو عملية منطقية، أي تصدر النتائج بواسطته من المقدمات وذلك وفق قواعد منطقية دون الحاجة لتجريب.
6. يمتاز بالدقة ويتمثل في تحديد كافة المصطلحات والألفاظ التي تتضمنها المقدمات الصغرى والكبرى.

مهارات التفكير الاستدلالي

أولا: الاستدلال الاستقرائي

يرى الإمام أبو حامد الغزالي أن: " الاستقراء هو ملاحظة الظواهر الجزئية والارتفاع منها إلى قانون عام". (العثماني، 1981: 38)

ويرى زيادة (59:1986) بأنه: " هو حكم كلي لوجوده في أكثر جزئياته، والحكم الكلي هنا هو استنتاج يدركه العقل بالملاحظة الدقيقة الداعية".

ويرى علي (201:2011) بأنه: " هو ذلك النمط من التفكير الذي ينتقل الفرد أو المتعلم من الجزء إلى الكل ومن الأمثلة إلى القاعدة، زمن الحالات الفردية الخاصة إلى الأفكار الكلية العامة وبعبارة أخرى هو عملية استدلال عقلي تستهدف التوصل إلى تعميمات غالباً ما تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات المسبقة، وهو بطبيعته موجه لاستكشاف القواعد والقوانين، كما أنه وسيلة مهمة لحل المشكلات الجديدة أو إيجاد حلول جديدة لمشكلات قديمة أو تطوير فرضيات جديدة".

ويرى جراون (37: 1999) بأنه: " عملية استدلال عقلي تستهدف التوصل إلى استنتاجات أو تعميمات تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات السابقة".

ومن خلال التعريفات السابقة يستنتج الباحثان أن الاستدلال الاستقرائي:

- استنتاج يتم فيه الوصول من معلوم إلى مجهول.
- يعتمد على وجود خبرات سابقة للمشكلة الجديدة.

ويُعرف الباحثان الاستدلال الاستقرائي بأنه: " **نمط تفكير يتم من خلاله الوصول على العموميات والقاعدة العامة للمعلومات من الجزئيات**".

شروط تطبيق التفكير الاستقرائي

حدد (البنا، 1994: 58) بعض الشروط لتطبيق التفكير الاستقرائي وهي:

1. تقديم عدد كاف من الحالات الفردية، أو الأمثلة التي تشترك في خاصية معينة.
2. دراسة الحالات الفردية التي توصل إلى اكتشاف الخاصية المشتركة من هذه الحالات.
3. صياغة عبارة عامة تمثل تجريد للخاصية المشتركة التي تم التوصل إليها.
4. اختيار صحة ما تم التوصل إليه.

خطوات التعليم بطريقة الاستقراء:

1. تحضير الأمثلة وتسجيلها على السبورة.
2. مناقشة الأمثلة.
3. صياغة قاعدة نهائية.

ثانياً: الاستدلال الاستنباطي:

ويُعرف الاستدلال الاستنباطي بأنه: "هو القدرة على التوصل إلى نتيجة عن طريق معالجة المعلومات أو الحقائق المتوفرة طبقاً لقواعد وإجراءات منطقية محددة". (جروان، 1999: 37)

ويعرفه جونسون–لاريدا (Johnson-Larid, 1999) بأنه " عملية تفكيرية منتظمة تنجم عنها استنتاجات مبنية على مقدمات او أفكار أو مسلمات وتكون صحيحة إذا كانت مبنية على فرضيات صحيحة".

ويُعرف الباحثان الاستدلال الاستنباطي بأنه: " **هو بذل مجهود ذهني منطقي يُمكننا من الوصول إلى الجزئيات من القاعدة العامة أو المبادئ**".

ثالثاً: الاستدلال الاستنتاجي

ويُعرف(عفانة، 1995: 38) التفكير الاستنباطي بأنه: "تفكير منطقي قياسي يعتمد على الانتقال من القضايا الكلية إلى القضايا الجزئية".

ويُعرف الباحثين الاستدلال الاستنتاجي بأنه: " **نمط تفكيري يتم من خلاله استخلاص نتائج جديدة من مقدمات وبيانات متوفرة**"

مكونات التفكير الاستنتاجي:

1. **المقدمة الأولى:** القاعدة الكبرى/ وهي قاعدة كلية مقبولة وصادقة.
2. **المقدمة الثانية:** القاعدة الصغرى/ هي حالة فردية من حالات القاعدة الكلية.
3. **النتيجة:** هي التوصل لإمكانية تطابق القاعدة الكلية على الحالة الفردية.

مؤشرات الاستدلال الاستنتاجي كما حددها أبو زينة (1986: 105):

1. فهم القاعدة العامة أو القانون.
2. فهم الحالة الخاصة أو المثال.
3. إدراك العلاقات بين القاعدة العامة والحالة الخاصة.
4. تطبيق القاعدة العامة على الحالة الخاصة.

وبعد إطلاع الباحثين على مجموعة من التعريفات الخاصة بالتفكير الاستنباطي والتفكير الاستنتاجي لاحظا أن كلا التعريفين يحمل نفس المدلول وكلاهما يعني تدرج التفكير من العام إلى الخاص ومن العموميات إلى الخصوصيات، وما يؤكد ذلك أن أبو زينة (2011: 20) يرى أن الاستنباط والاستنتاج مصطلحان مترادفان ويُعرفهما بأنهما: "الانتقال من الحكم الكلي إلى الحكم عل الجزئيات، فهناك المقدمة التي هي حكم والتي هي في العادة تعميم أو قانون رياضي".

وخلاصة الأمر.. فإن العلاقة بين الاستقراء والاستنتاج هي علاقة تكامل وترابط، فلا يمكن الفصل بينهما أو عزلهما عن بعضهما، فالذهن ينتقل من الاستقراء إلى الاستنتاج ويرتد من الاستنتاج إلى الاستقراء بحثاً عن المعرفة، ويُشير أبو زينة (1986: 105) إلى أن نتائج عملية الاستنتاج أنها أكثر تأكيداً أو صدقاً منطقياً عن نتائج عملية الاستقراء غير المؤكدة، وذلك لأن الاستنتاج تبني المقدمات الموجودة المثبتة إلا أن هذه الميزة تجعل نتائجه بسيطة.

ثانياً الدراسات السابقة:

بعد اطلاع الباحثين على مجموعة من الدراسات السابقة ذات العلاقة بالتفكير الاستدلالي، لم يعثر الباحثان على دراسات تناولت تحليل منهاج الرياضيات في ضوء مهارات التفكير الاستدلالي . نستعرض في هذا الجزء عرض موجز لبعض هذه الدراسات التي تناولت التفكير الاستدلالي في الرياضيات كما يلي:

من الدراسات التي تناولت التفكير الاستدلالي في مجال الرياضيات دراسة حميد (2017م). والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تحصيل تلميذات الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات وتنمية التفكير

الاستدلالي لديهن. اتبعت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية واختارت الباحثة عينة الدراسة من طالبات الصف الرابع الأساسي للعام (2013-2014م) حيث تكونت عينة الدراسة من 44 طالبة (23) طالبة في المجموعة التجريبية و(21) طالبة في المجموعة الضابطة. واستخدمت الباحثة لتقصي أثر الاستراتيجية في تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي أعدت الباحثة اختباراً للتحصيل واختبار أخر للتفكير الاستدلالي. وتوصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج ومنها: وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ولمصلحة المجموعة التجريبية. وكذلك وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط فرق نمو التفكير الاستدلالي لدى المجموعتين التجريبية والضابطة ولمصلحة المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة أحمد (2017م). إلى التعرف على مدى امتلاك طالبات الصف الثالث المتوسط لأنماط التفكير وعلاقتها بالتحصيل الدراسي ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، كما وأعدت الباحثة اختباراً لقياس أنماط التفكير في الرياضيات حيث تضمنت التفكير البصري والاستدلالي والناقد والابداعي ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة امتلاك الطالبات عينة البحث إلى أنماط التفكير بالرياضيات ولكن بمستوى متدن حيث كانت نسبة امتلاكهن للتفكير الاستدلالي بوزن نسبي (52%).

كما وهدفت دراسة حمزة، هاشم و جواد، كاظم (2016م) إلى معرفة اثر نموذج (c.a.s.e). في التفكير الاستدلالي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع العلمي، اتبع الباحثان المنهج التجريبي ذو التصميم الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين وذي الاختبار البعدي للتفكير الاستدلالي، تكونت عينة الدراسة من 50 طالبة (23) طالبة في المجموعة التجريبية و(27) طالبة في المجموعة الضابطة، كما وأعد الباحثين اختبار للتفكير الاستدلالي وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج منها: فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية.

وكذلك دراسة العفيفي (2016م) التي هدفت إلى معرفة أثر برنامج الخوارزمي الصغير على التحصيل والتفكير الاستدلالي في الرياضيات لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة، وتكونت عينة الدراسة من 60 طالبة من طالبات الصف السادس الأساسي بغزة وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد الأدوات الآتية اختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير الاستدلالي وأظهرت نتائج الدراسة الآتي: وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية. وكذلك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية.

بينما هدفت دراسة العتيبي(2015م) إلى الكشف عن فعالية التعلم النشط باستخدام خرائط العقل في تحسين مهارات التفكير الاستدلالي والدافعية الداخلية للتعلم والتحصيل الدراسي، تكونت عينة الدراسة من (40) طالباً قسموا عشوائيا إلى مجموعتين الأولى تجريبية وعددها 19 طالب والأخرى ضابطة وعدها (21) طالباً وأعد الباحث اختبار التفكير الاستدلالي واستبانة الدافعية الداخلية للتعلم واختبارا تحصيليا للمادة العلمية وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فرق دال احصائيا بين المجموعتين

التجريبية والضابطة في كل من مهارات التفكير الاستدلالي والدافعية الداخلية للتعلم والتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

ومن الدراسات التي تناولت موضوعات الهندسة والقياس دراسة بدر، أحمد (2015) والتي هدفت التعرف إلى مستوى جودة موضوعات الهندسة والقياس في كتب رياضيات المرحلة الأساسية في فلسطين في ضوء المعايير البريطانية (CFBT). اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتوصل الباحث إلى أن جميع موضوعات الهندسة لم تصل إلى مستوى الجودة كما أنها لم تصل إلى الحد المقبول تربوياً.

التعقيب على الدراسات السابقة

المتأمل في الدراسات السابقة نلاحظ أن دراسة كل من حميد (2017م) ودراسة حمزة و كاظم (2016م) ودراسة دراسة العتيبي (2015م) اتبعت المنهج التجريبي وتوصلت نتائج جميع هذه الدراسات أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعات التجريبية بينما اختلفت دراسة أحمد (2017م). في انها تبعت المنهج الوصفي التحليلي كما أنها تتشابه مع الدراسة الحالية في المنهج البحثي المستخدم وكذلك اختلفت دراسة بدر، أحمد (2015م) في أنها تناولت موضوعات الهندسة والقياس بغرض الحكم علي مستوى جودتها في ضوء المعايير البريطانية وتختلف هذه الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها تناولت الكشف عن مستوى توافر مهارات التفكير الاستدلالي في محتوى موضوعات الهندسة والقياس في كتب الرياضيات، وكذلك اختلفت مع دراسة حميد(2017) ودارسة العتيبي(2015) ودراسة العرداوي (2015) في المنهج المتبع حيث أن اتبع الباحثين في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وتشابهت الدراسة الحالية مع دراسة بدر(2015) في أنها تناولت موضوعات الهندسة بغرض الحكم عليها ولكن في ضوء المعايير البريطانية وبينما اختلفت الدراسة الحالية عن جميع الدراسات التي عرضت سابقا في عينة الدراسة وكذلك في أهداف الدراسة. وجدير بالذكر بأن الباحثين استفادا من الدراسات السابقة في كتابة الإطار النظرى مثل دراسة حميد(2017) ودراسة العتيبي(2015) وإعداد قائمة مهارات التفكير الاستدلالي مثل دراسة العتيبي (2015) والعفيفي (2016) ودراسة حميد (2017).

اجراءات الدراسة:

يتناول هذا الجزء وصفا للإجراءات المنهجية التي اتبعها الباحثان في هذه الدراسة، وقد شملت ما يلى:

منهجية الدراسة: من أجل تحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وقد تم الحصول على البيانات اللازمة من خلال المصادر الثانوية المتمثلة في الكتب والمراجع العلمية والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث، والدوريات والمجلات العلمية والمهنية المتخصصة، كما تم الحصول على البيانات والمعلومات الأولية عن طريق تطبيق أداة تحليل المحتوى.

مجتمع وعينة الدراسة:

أولاً: مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من محتوى موضوعات كتب الرياضيات المقررة للصفين السابع والثامن الأساسي.

ثانياً: عينة الدراسة:

تكونت عينة البحث من محتوى موضوعات الهندسة للصفين(السابع والثامن) الأساسي.

أداة الدراسة:

لغرض تحقيق اهداف البحث الحالي في الكشف عن مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي، قام الباحثان بإعداد أداتي الدراسة وهي:

أولاً: قائمة مهارات التفكير الاستدلالي:

من أجل الوصول إلى قائمة مهارات التفكير الاستدلالي، واستخدام تلك القائمة في تحليل محتوى موضوعات الهندسة للمرحلة الأساسية العليا قام الباحثان بالخطوات التالية:

1. الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، دراسة العتيبي (2015) والعفيفي (2016) ودراسة حميد (2017).
2. بناء القائمة الأولية لمهارات التفكير الاستدلالي، وذلك بالاستناد إلى الأطر النظرية والدراسات السابقة المذكورة سابقاً.
3. تحكيم القائمة من خلال استشارة مجموعة من أصحاب الاختصاص وقد تمت الاستفادة من آرائهم في تحسين بنود القائمة.
4. الشكل النهائي للقائمة استخدم كفئات تحليل في أداة التحليل كما سيرد ذكره.

ثانياً: أداة تحليل المحتوى

هدفت الأداة إلى تحليل محتوى موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب الرياضيات للصفين السابع والثامن الأساسي بغزة في ضوء مهارات التفكير الاستدلالي، وقد شملت الأداة على قائمة مهارات التفكير الاستدلالي المعدة في الخطوة السابقة، والهدف من عملية التحليل، وعينة التحليل، ووحدته وفئاته، ووحدة التسجيل وضوابط عملية التحليل، كما تضمنت استمارة لرصد التكرارات، وقد قام الباحثان بناء هذه الأداة وفق الخطوات التالية:

1. التعرف إلى طرق تحليل المحتوى المناسبة لتحقيق أهداف الدراسة من خلال الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بهذا الجانب.
2. تحديد الهدف من عملية تحليل المحتوى حيث هدفت هذه العملية إلى التعرف إلى مدى توافر مهارات التفكير الاستدلالي في محتوى موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المقررة على الصف السابع والثامن.
3. تحديد عينة التحليل: حيث اشتملت عينة التحليل على موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المقررة للصف السابع والثامن في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي.
4. تحديد فئات التحليل: اعتمدت الدراسة على مهارتين رئيسيتين للتفكير الاستدلالي كما تضمنت هذه المهارات مجموعة من المؤشرات وقد استخدمت كفئات للتحليل والمهارات الرئيسية هي :
   أ. مهارة الاستدلال الاستقرائي.
   ب. مهارة الاستدلال الاستنتاجي.
5. تحديد وحدة التحليل: حيث اختيرت الفكرة والفقرة كوحدة لتحليل محتوى موضوعات الهندسة .
6. ضوابط عملية التحليل: حيث تحتكم عملية التحليل للضوابط التالية:
   أ. تمت عملية التحليل للمحتوى المحدد فقط، في ضوء فئات التحليل ووحدة التحليل.
   ب. استخدام الاستمارة المعدة لرصد النتائج.

7. خطوات عملية التحليل، هي:
   أ. قراءة محتوى موضوعات الهندسة قراءة متأنية للوقوف على الأفكار الرئيسية في كل فقرة.
   ب. تصنيف الأفكار والفقرات حسب فئات التحليل (المؤشرات الفرعية لمهارات التفكير الاستدلالي)
   ت. تفريغ نتائج التحليل في الاستمارة المعدة لهذا الغرض، وحساب التكرارات المقابلة لكل فئة من فئات التحليل/ ثم تحويلها إلى نسب مئوية.
8. اجراءات الصدق الظاهري لأداة التحليل: تم عرض الأداة على محكمين من أساتذة كليات التربية للتأكد من الصدق الظاهري للأداة وشمولها ومناسبتها للغرض المحدد في الدراسة الحالية، وتم إجراء بعض التعديلات المقترحة والمناسبة.
9. ثبات أداة تحليل المحتوى: للتأكد من ثبات تحليل المحتوى قام الباحثان بحساب قيمة الثبات عبر الأفراد كالتالي:

الثبات عبر الأفراد:

قام الباحثين بإجراء تحليل لوحدتي الهندسة والقياس في كتب الرياضيات المقررة للصف السابع والثامن المقرر دراستها في الفصلين الدراسيين، حيث قام كل من الباحثين بعملية تحليل المحتوى، ومن ثم تم حساب ثبات الأداة باستخدام معادلة الثبات لهولستي، والتي تأخذ الصورة التالية:

$$R = \frac{2\,(C1,2)}{C1 + C2}$$

(طعيمة،2004م، ص226)

حيث:

C1: عدد فئات التحليل الأول C2: عدد فئات التحليل الثاني

C1,2: عدد فئات الاتفاق بين التحليل الأول والتحليل الثاني

والجداول التالية توضح معاملات الثبات بيت التحليلين:

جدول رقم (1): ثبات تحليل المحتوى من عبر الأفراد لمحتوى موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الفصل الدراسي الأول والثاني

المهارة	تحليل الباحث الأول	تحليل الباحث الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
الاستدلال الاستقرائي	282	280	280	2	0.99
الاستدلال الاستنتاجي	85	79	79	6	0.96
المجموع	367	359	359	8	0.98

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات لتحليل المحتوى (**0.98**) وهذا يدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر عال من الثبات.

وقد نتج عن تحليل المحتوى في نقاط الاتفاق (359) فقرة مصنفة إلى (280) فقرة تمثل الاستدلال الاستقرائي، و(79) فقرة تمثل الاستدلال الاستنتاجي.

جدول رقم (2): ثبات تحليل المحتوى من عبر الأفراد لمحتوى موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الفصل الدراسي الأول والثاني

المهارة	تحليل الباحث الأول	تحليل الباحث الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
الاستدلال الاستقرائي	297	282	282	15	0.97
الاستدلال الاستنتاجي	118	115	115	3	0.98
المجموع	415	397	397	18	0.97

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات لتحليل المحتوى (0.97) وهذا يدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر عال من الثبات.

وقد نتج عن تحليل المحتوى في نقاط الاتفاق (397) فقرة مصنفة إلى (282) فقرة تمثل الاستدلال الاستقرائي، و(109) فقرة تمثل الاستدلال الاستنتاجي.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن سؤال الدراسة الأول الذي ينص على:

ما مهارات التفكير الاستدلالي الواجب توافرها في محتوى موضوعات الهندسة للمرحلة الأساسية العليا؟

وقد تم الإجابة عن هذا السؤال بعد الاطلاع على الجهود السابقة من أدب تربوي، ودراسات سابقة، ومن خلال الأساتذة المحكمين إضافة إلى خبرة الباحثين.

وقد تكونت قائمة المهارات التي أعدها الباحثان في الصورة النهائية (13) مؤشراً موزعة في مهارتين، وهما:

1. **مهارة الاستدلال الاستقرائي وتحتوى على (8) مؤشرات فرعية.**
2. **مهارة الاستدلال الاستنتاجي وتحتوى على (5) مؤشرات فرعية.**

أولاً: مهارة الاستدلال الاستقرائي:

نمط من أنماط التفكير الاستدلالي يتم من خلاله الوصول على العموميات والقاعدة العامة للمعلومات من الجزئيات بمعنى يتم الانتقال من خلال هذه المهارة من الخاص إلى العام وقد اشتملت مهارة الاستدلال الاستقرائي على (8)مؤشرات فرعية كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (3): المؤشرات الفرعية لمهارة الاستدلال الاستقرائي

المهارة الفرعية		المؤشرات
الاستدلال الاستقرائي	.1	يُقدم الأحكام والقواعد المتعلقة لمجموعة من الأشياء.
	.2	يُتيح الفرصة لفهم وتحليل كل حالة فردية.
	.3	تحديد العلاقات بين المقدمات ونواتج كل حالة على حدا.
	.4	يستنتج الخاصية المشتركة بين الحالات.
	.5	يكشف العلاقات التي توجد بين المتغيرات أو الأفكار.
	.6	يطبق العلاقات التي تم التوصل إليها على متغيرات جديدة.
	.7	يُصيغ القاعدة أو القانون.
	.8	يتحقق من صحة القانون.

ثانياً: مهارة الاستدلال الاستنتاجي:

نمط تفكير من أنماط التفكير الاستدلالي يتم من خلاله استخلاص نتائج جديدة من مقدمات وبيانات متوفرة بمعنى يتم الانتقال من خلال هذه المهارة من الحالات العامة إلى الحالات الخاصة. وقد اشتملت مهارة الاستدلال الاستنتاجي على (5)مؤشرات فرعية كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (4): المؤشرات الفرعية لمهارة الاستدلال الاستنتاجي

المهارة الفرعية		المؤشرات
الاستدلال الاستنتاجي	.1	يُقدم المعلومات والأفكار الرياضية من العام إلى الخاص.
	.2	يُنظم الأفكار الرياضية ويُصنفها في مجالات.
	.3	يُوظف الخبرات السابقة للتوصل إلى استنتاجات.
	.4	يُوضح العلاقة بين القاعدة العامة والحالة الخاصة.
	.5	يتوصل إلى استنتاجات معينة.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن سؤال الدراسة الثاني الذي ينص على:

ما مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في محتوى موضوعات الهندسة للمرحلة الأساسية العليا؟

ولمعرفة مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في محتوى موضوعات الهندسة قام الباحثان بتحليل محتوى موضوعات الهندسة للصف السابع والثامن بناء على قائمة مهارات التفكير الاستدلالي التي قام الباحثان بإعدادها، وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج التحليل.

سيتم الحديث في هذا الجزء عن مدى توافر كل مهارة رئيسية وكل مؤشر فرعي للمهارة من مهارات التفكير الاستدلالي في محتوى موضوعات الهندسة للصف السابع والثامن الأساسي. والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (5) : نتائج تحليل محتوى موضوعات الهندسة في ضوء مهارات التفكير الاستدلالي.

م	المهارة	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب

م	المهارة	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
.1	الاستدلال الاستقرائي	562	%74.33	1
.2	الاستدلال الاستنتاجي	194	%25.66	2
جميع المهارات		756	%100	

يتضح من الجدول (5) أن مهارة الاستدلال الاستقرائي حصلت على أعلى الرتبة الأولى بنسبة (74.33%)، بينما حصلت مهارة الاستدلال الاستنتاجي على الرتبة الثانية بنسبة (25.66%). ويتبن من خلال النتائج والعرض السابق أن مهارة الاستدلال الاستقرائي كانت الأكثر شيوعاً في محتوى موضوعات الهندسة ، مع العلم أن الموضوعات العلمية المطروحة بالكتب كانت مرنة لدرجة أنه بإمكانها السماح بتوافر مهارات الاستدلال الاستنتاجي بشكل متوازن، ولكن قد نعزو سبب أن مهارة الاستدلال الاستقرائي كانت ذات الحصة الأكبر إلى أن هذه المهارة ومؤشراتها تتناسب مع الصف السابع والثامن الأساسيين أكثر من المهارة الاخرى التي قد تتطلب قدرات معرفية أعلى من مستوى هذه المرحلة، وذلك حسب رأى الخبراء بكليات التربية في الجامعات الفلسطينية.

لكن بصورة عامة نتيجة تحليل المحتوى الموضح في الجدول (5) تشير إلى أن محتوى موضوعات الهندسة المستهدفة راعت مهارات التفكير الاستدلالي بشكل جيد حيث تضمنت مواقف كثيرة تعزز مهارات التفكير الاستدلالي للفئة المستهدفة، ولقد عرضت نتائج تحليل المحتوى على كمجموعة من المختصين والذين أبدوا رضا عن مستوى توافر مهارات التفكير الاستدلالي في محتوى موضوعات الهندسة.

أولاً: مهارة الاستدلال الاستقرائي

جدول رقم (6) نتائج تحليل محتوى موضوعات الهندسة للمرحلة الأساسية العليا (الصف السابع) في ضوء مهارة الاستدلال الاستقرائي

م	المؤشر	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
.1	يقدم الاحكام أو القواعد المتعلقة لمجموعة من الأشياء.	27	10.30	5
.2	يتيح الفرصة لفهم وتحليل كل حالة فردية.	50	19.08	1
.3	تحديد العلاقات بين مقدمات ونواتج كل حالة على حده.	41	15.64	2
.4	يستنتج الخاصية المشتركة بين الحالات.	27	10.30	5
.5	يكشف العلاقات التي توجد بين المتغيرات او الأفكار.	32	12.21	4
.6	يطبق العلاقات التي تم التوصل اليها على متغيرات جديدة.	38	14.50	3
.7	يصيغ القاعدة أو القانون.	24	9.16	6
.8	يتحقق من صحة القانون.	23	8.77	7
المجموع		262	%100	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1. أن المؤشر رقم (2) والذي ينص: يتيح الفرصة لفهم وتحليل كل حالة فردية قد حصل على أعلى مرتبة بنسبة مئوية (19.08%). ويبدو أن المحتوى يتيح الفرصة للطلبة لتحليل الحالات الفردية وفهمها.
2. ان المؤشر رقم (3) والذي ينص : تحديد العلاقات بين مقدمات ونواتج كل حالة على حده حصل على المرتبة الثانية بنسبة مئوية (15.64%).
3. أن المؤشر رقم (6) الذي ينص على : يطبق العلاقات التي تم التوصل اليها على متغيرات جديدة. قد حصل على المرتبة الثالثة بنسبة مئوية (14.50%) ويفسر ذلك باهتمام واضع المنهاج بتعزيز الأنشطة التي تتطلب من الطلبة تطبيق العلاقات بين الحالات في متغيرات جديدة.
4. أن المؤشر رقم (5) الذي ينص على : يكشف العلاقات التي توجد بين المتغيرات او الأفكار. قد حصل على المرتبة الرابعة بنسبة مئوية (12.21%) ويفسر ذلك باهتمام واضع المنهاج بتعزيز الأنشطة التي تتطلب من الطلبة أن يكشف على العلاقات بين المتغيرات وهنا يرى الباحثان أن واضعي المناهج اهتموا بالجانب التطبيقي بشكل أكبر كما هو واضح من المؤشر رقم 6 وهذا ما نريد أن ينمى عند طلابنا مع مراعاة الفهم والكشف عن العلاقات قبل التطبيق.
5. أن المؤشرين رقم (4) و (1) قد حصلا على المرتبة الخامسة بنسبة مئوية (10.30%)، وقد يعزو الباحثان ذلك إلى أن واضعي المنهاج راعوا الخصائص العقلية والمعرفية للطلبة وقد يتطلب هذان المؤشران مستويات عقلية معينة ولكن النسبة المتوافرة من وجهة نظر الباحثان كافية.
1. أن المؤشرين رقم (8) و (7) قد حصلا على المرتبة السابعة والثامنة على التوالي بنسبة مئوية (9.16%)، (8.87%)، وقد يعزو الباحثان ذلك إلى أن واضعي المنهاج راعوا الخصائص العقلية والمعرفية للطلبة وقد يتطلب هذان المؤشران قد يتطلب مستويات معرفية عقلية أكبر من قدرات الصف السابع فالطالب في الصف السابع قد يكون من الصعب عليه التحقق من صحة قانون ما، ولا سيما النسبة مقبولة إلى حد ما.

جدول رقم (7) نتائج تحليل محتوى موضوعات الهندسة للمرحلة الأساسية العليا (الثامن) في ضوء مهارة الاستدلال الاستقرائي

م	المؤشر	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
.1	يقدم الاحكام أو القواعد المتعلقة لمجموعة من الأشياء.	30	10	6
.2	يتيح الفرصة لفهم وتحليل كل حالة فردية.	58	19.33	1
.3	تحديد العلاقات بين مقدمات ونواتج كل حالة على حده.	44	14.66	3
.4	يستنتج الخاصية المشتركة بين الحالات.	45	15	2
.5	يكشف العلاقات التي توجد بين المتغيرات او الأفكار.	38	12.66	4
.6	يطبق العلاقات التي تم التوصل اليها على متغيرات جديدة.	31	10.33333	5
.7	يصيغ القاعدة أو القانون.	26	8.66	8
.8	يتحقق من صحة القانون.	28	9.33	7
المجموع		**300**	%100	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

2. أن المؤشر رقم (2) والذي ينص: يتيح الفرصة لفهم وتحليل كل حالة فردية قد حصل على أعلى مرتبة بنسبة مئوية (19.21%) ويبدو أن المحتوى يتيح الفرصة للطلبة لتحليل الحالات الفردية وفهمها حيث أنه شمل على العديد من الأنشطة والتمارين التي تتطلب من الطلبة تحليل جزيئات المسألة (المشكلة) إلى حالاتها الفردية.
3. ان المؤشر رقم (4) والذي ينص : يستنتج الخاصية المشتركة بين الحالات. حصل على المرتبة الثانية بنسبة مئوية (15%). وهنا يؤكد ما أوردنا في التعليق على نفس المؤشر في تحليل كتب الصف السابع حيث وردت النسبة 10.30% وهذا مما دلل أن المؤشر يحتاج لقدرات عقلية أعلى.
4. أن المؤشر رقم (3) الذي ينص على : تحديد العلاقات بين مقدمات ونواتج كل حالة على حده.. قد حصل على المرتبة الثالثة بنسبة مئوية (14.66%).
5. أن المؤشرين رقم (5) قد حصل على المرتبة الرابعة بنسبة مئوية (12.66%)،.
6. أن المؤشرين رقم (1) و (6) قد حصلا على المرتبة الخامسة بنسبة مئوية (10.33%).
7. أن المؤشرين رقم (8) و (7) قد حصلا على المرتبة السابعة والثامنة على التوالي بنسبة مئوية (9.33%)، (8.66%)، وقد يعزو الباحثان ذلك إلى أن واضعي المنهاج راعوا الخصائص العقلية والمعرفية للطلبة وقد يتطلب هذان المؤشران قد يتطلب مستويات عقلية أكبر من قدرات الصف الثامن ولا سيما النسبة مقبولة إلا حد ما. ومن الملاحظ أن النسبة في هذان المؤشران متشابهة إلى حد ما مع النتائج التي تم عرضها مسبقاً للصف السابع وهذا لأن طلبة الصف السابع والثامن متقاربون في المستويات العقلية والمعرفية.

جدول رقم (8): نتائج تحليل محتوى موضوعات الهندسة (الصف السابع – الثامن) في ضوء مهارة الاستدلال الاستقرائي

م	المؤشر	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
.1	يقدم الاحكام أو القواعد المتعلقة لمجموعة من الأشياء.	57	%10.14	6
.2	يتيح الفرصة لفهم وتحليل كل حالة فردية.	108	%19.21	1
.3	تحديد العلاقات بين مقدمات ونواتج كل حالة على حده.	85	%15.12	2
.4	يستنتج الخاصية المشتركة بين الحالات.	72	%12.81	3
.5	يكشف العلاقات التي توجد بين المتغيرات او الأفكار.	70	%12.45	4
.6	يطبق العلاقات التي تم التوصل اليها على متغيرات جديدة.	69	%12.27	5
.7	يصيغ القاعدة أو القانون.	50	%8.89	8
.8	يتحقق من صحة القانون.	51	%9.07	7
المجموع		562	%100	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1. أن المؤشر رقم (2) والذي ينص: يتيح الفرصة لفهم وتحليل كل حالة فردية قد حصل على أعلى مرتبة بنسبة مئوية (19.21%) ويبدو أن المحتوى يتيح الفرصة للطلبة لتحليل الحالات الفردية وفهمها.

2. ان المؤشر رقم (3) والذي ينص : تحديد العلاقات بين مقدمات ونواتج كل حالة على حده حصل على المرتبة الثانية بنسبة مئوية (15.12%).
3. أن المؤشر رقم (4) الذي ينص على : يستنتج الخاصية المشتركة بين الحالات. قد حصل على المرتبة الثالثة بنسبة مئوية (12.81%) ويفسر ذلك باهتمام واضع المنهاج بتعزيز استنتاج الطلبة للخواص المشتركة بين الحالات
4. أن المؤشرين رقم (5) و (6) قد حصلا على المرتبة الرابعة والخامسة على التوالي بنسبة مئوية (12.45%)، (12.27%)، وقد يعزو الباحثان ذلك إلى أن واضعي المنهاج راعوا الخصائص العقلية والمعرفية للطلبة وقد يتطلب هذين المؤشرين مستويات عقلية أعلى ولكن النسبة المتوافرة من وجهة نظر الباحثان كافية.
5. أن المؤشر رقم (1) الذي ينص على : يقدم الاحكام أو القواعد المتعلقة لمجموعة من الأشياء.. قد حصل على المرتبة السادسة بنسبة مئوية (10.14%).
6. أن المؤشرين رقم (8) و (7) قد حصلا على المرتبة السابعة والثامنة على التوالي بنسبة مئوية (9.07%)، (8.89%)، وقد يعزو الباحثان ذلك إلى أن واضعي المنهاج راعوا الخصائص العقلية والمعرفية للطلبة وقد يتطلب هذان المؤشران مستويات عقلية أكبر من قدرات الصف السابع والثامن ولا سيما النسبة مقبولة إلا حد ما. والملاحظ نتائج المؤشرين في كلا الصفان متقاربان وهذا مما يؤكد لنا أن متطلبات تحقيق هذين المؤشرين تحتاج إلى قدرات عقلية عليا.

ثانياً: مهارة الاستدلال الاستنتاجي

جدول رقم (9): نتائج تحليل محتوى موضوعات الهندسة (الصف السابع) في ضوء مهارة الاستدلال الاستنتاجي

م	المؤشر	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
1.	يقدم المعلومات والأفكار الرياضية من العام إلى الخاص.	1	1.12	4
2.	ينظم الأفكار الرياضية ويصنفها في مجالات.	0	0	5
3.	يوظف الخبرات السابقة للطالب للتوصل إلى استنتاجات.	35	39.32	1
4.	يوضح العلاقة بين القاعدة العامة أو الحالة الخاصة.	30	33.70	2
5.	يتوصل إلى استنتاجات معينة.	23	25.84	3
المجموع		89	%100	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1. أن المؤشر (3) والذي ينص: يوظف الخبرات السابقة للطالب للتوصل إلى استنتاجات. قد حصل على أعلى مرتبة بنسبة مئوية (39.32%) ويبدو أن المحتوى راعى توظيف الخبرات السابقة للطلبة بشكل جيد ليتيح لهم الفرصة لاستنتاجات جديدة.
2. أن المؤشر رقم (4) والذي ينص : يوضح العلاقة بين القاعدة العامة أو الحالة الخاصة. حصل على المرتبة الثانية بنسبة مئوية (33.70%).

3. أن المؤشر رقم (5) الذي ينص على : يتوصل إلى استنتاجات معينة. قد حصل على المرتبة الثالثة بنسبة مئوية(25.84%) ويفسر ذلك باهتمام واضع المنهاج بتعزيز مهارة الاستنتاج لما لها أهمية في اكتساب وفهم المعارف الجديدة وتوظيف للخبرات السابقة والوصول لاستنتاجات معينة.
4. أن المؤشر رقم (1) والذي ينص: يقدم المعلومات والأفكار الرياضية من العام إلى الخاص.. قد حصل على المرتبة الرابعة بنسبة مئوية (1.12%).
5. أن المؤشر رقم (2) والذي ينص: يقدم المعلومات والأفكار الرياضية من العام إلى الخاص. قد حصل على المرتبة الخامسة والأخيرة بنسبة مئوية (0%). وقد يعزو الباحثان ذلك أن المحتوى غير معد بطريقة خاصة للاستدلال الاستنتاجي وإنما قد يراعى جميع المهارات الخاصة بالتفكير والمهارات الأخرى.

جدول رقم (10): نتائج تحليل محتوى موضوعات الهندسة (الصف الثامن) في ضوء مهارة الاستدلال الاستنتاجي

م	المؤشر	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
.1	يقدم المعلومات والأفكار الرياضية من العام إلى الخاص.	0	% 0	5
.2	ينظم الأفكار الرياضية ويصنفها في مجالات.	2	%1.83	4
.3	يوظف الخبرات السابقة للطالب للتوصل إلى استنتاجات.	41	%37.61	1
.4	يوضح العلاقة بين القاعدة العامة أو الحالة الخاصة.	36	%33.02	2
.5	يتوصل إلى استنتاجات معينة.	30	%27.52	3
المجموع		109	%100	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1. أن المؤشر (3) والذي ينص: يوظف الخبرات السابقة للطالب للتوصل إلى استنتاجات. قد حصل على أعلى مرتبة بنسبة مئوية (37.61%) ويبدو أن المحتوى راعى توظيف الخبرات السابقة للطلبة بشكل جيد ليتيح لهم الفرصة لاستنتاجات جديدة.
2. أن المؤشر رقم (4) والذي ينص : يوضح العلاقة بين القاعدة العامة أو الحالة الخاصة. حصل على المرتبة الثانية بنسبة مئوية (33.02%).
3. أن المؤشر رقم (5) الذي ينص على : يتوصل إلى استنتاجات معينة. قد حصل على المرتبة الثالثة بنسبة مئوية (% 27.52) ويفسر ذلك باهتمام واضع المنهاج بتعزيز مهارة الاستنتاج لما لها أهمية في اكتساب وفهم المعارف الجديدة وتوظيف للخبرات السابقة والوصول لاستنتاجات معينة.
4. أن المؤشر رقم (2) والذي ينص: ينظم الأفكار الرياضية ويصنفها في مجالات. قد حصل على المرتبة الرابعة بنسبة مئوية (1.83%).
5. أن المؤشر رقم (1) والذي ينص: يقدم المعلومات والأفكار الرياضية من العام إلى الخاص. قد حصل على المرتبة الخامسة والأخيرة بنسبة مئوية (0.51%). وقد يعزو الباحثان ذلك أن المحتوى غير معد بطريقة خاصة للاستدلال الاستنتاجي وإنما قد يراعى جميع المهارات الخاصة بالتفكير والمهارات الأخرى.

جدول رقم (9): نتائج تحليل محتوى موضوعات الهندسة (الصف السابع – الثامن) في ضوء مهارة الاستدلال الاستنتاجي

م	المؤشر	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
.1	يقدم المعلومات والأفكار الرياضية من العام إلى الخاص.	1	%0.51	5
.2	ينظم الأفكار الرياضية ويصنفها في مجالات.	2	%1.03	4
.3	يوظف الخبرات السابقة للطالب للتوصل إلى استنتاجات.	76	%39.17	1
.4	يوضح العلاقة بين القاعدة العامة أو الحالة الخاصة.	62	%31.95	2
.5	يتوصل إلى استنتاجات معينة.	53	% 27.31	3
المجموع		194	%100	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1. أن المؤشر (3) والذي ينص: يوظف الخبرات السابقة للطالب للتوصل إلى استنتاجات. قد حصل على أعلى مرتبة بنسبة مئوية (39.17%) ويبدو أن المحتوى راعى توظيف الخبرات السابقة للطلبة بشكل جيد ليتيح لهم الفرصة لاستنتاجات جديدة.
2. أن المؤشر رقم (4) والذي ينص : يوضح العلاقة بين القاعدة العامة أو الحالة الخاصة. حصل على المرتبة الثانية بنسبة مئوية (31.95%).
3. أن المؤشر رقم (5) الذي ينص على : يتوصل إلى استنتاجات معينة. قد حصل على المرتبة الثالثة بنسبة مئوية (% 27.31) ويفسر ذلك باهتمام واضع المنهاج بتعزيز مهارة الاستنتاج لما لها أهمية في اكتساب وفهم المعارف الجديدة وتوظيف للخبرات السابقة والوصول لاستنتاجات معينة.
4. أن المؤشر رقم (2) والذي ينص: ينظم الأفكار الرياضية ويصنفها في مجالات. قد حصل على المرتبة الرابعة بنسبة مئوية (1.03%).
5. أن المؤشر رقم (1) والذي ينص: يقدم المعلومات والأفكار الرياضية من العام إلى الخاص. قد حصل على المرتبة الخامسة والأخيرة بنسبة مئوية (0.51%). وقد يعزو الباحثان ذلك أن المحتوى غير معد بطريقة خاصة للاستدلال الاستنتاجي وإنما قد يراعى جميع المهارات الخاصة بالتفكير والمهارات الأخرى.

من خلال قراءة نتائج تحليل المحتوى في ضوء مهارات التفكير الاستدلالي الواردة في الجداول السابقة يتبين أن مهارتي التفكير الاستدلالي قد توفرت بشكل جيد في محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي من خلال مواقف تعليمية تدعم هذا التوجه ولم يكن غياب لأي مهارة منهما، ورغم أن مهارة الاستدلال الاستنتاجي كان تكرارها (194) في محتوى وحدة الهندسة المقررة على الصفين السابع والثامن إلا أنها نسبة مقبولة حسب رأي المختصين وفقاً للخصائص العقلية لطلبة هذه المرحلة.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي تمخضت عنها الدراسة، يوصي الباحثان بالتالي:

1. إثراء مناهج الرياضيات في فلسطين، بحيث يتم تعزيز مهارات التفكير الاستدلالي بشكل عام ومهارة الاستدلال الاستنتاجي بشكل خاص.
2. عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات يتم من خلالها زيادة وعيهم بمهارات التفكير الاستدلالي وأهميتها.
3. يمكن أن يستفيد مخططو المنهاج من قائمة مهارات التفكير ومؤشراتها التي قام بإعدادها الباحثان وذلك بأن يعاد النظر في بعض محتويات منهاج الرياضيات على أساس موضوعي.

مقترحات الدراسة:

1. بناء وحدة مقترحة في الرياضيات (وحدة الهندسة والقياس) في الصف السابع والثامن في ضوء مهارات التفكير الاستدلالي.
2. تحليل لاختبارات الرياضيات في ضوء مهارات التفكير الاستدلالي.
3. برنامج تدريبي لتعزيز أداء معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي من خلال محتوى الرياضيات بشكل عام.

المصادر والمراجع

إبراهيم، مجدي عزيز (2005م): التفكير من منظور تربوي، ط1، عالم الكتب، القاهرة، مصر

إبراهيم، مجدي عزيز (2005م): المنهج التربوي وتعليم التفكير، ط1، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

البنا، مكة (1994م): برنامج مقترح لتنمية التفكير في الهندسة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء نموذج فان هايل، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة عين شمس.

جروان، فتحي عبد الرحمن (2000م). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط1، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.

جروان، فتحي. (1999). الموهبة والتفوق والابداع، الإمارات العربية: دار الكتاب الجامعي.

الحاموليي. (1983م). دراسة تجريبية مقارنة لاستراتيجيات التفكير الاستدلالي لدى طلاب الرياضيات والعلوم الطبيعية، القاهرة: رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

حبيب، مجدي عبد الكريم (1996). التفكير (الأسس النظرية والاستراتيجيات)، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

الحجازين، نايل (2011) التفكير الاستدلالي، عمان، دار جليس الزمان.

زيادة، معن. (1986م). الموسوعة العلمية الفلسفية. بيروت: معهد الانماء العربي.

زينة، فريد (2011م). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط3، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد كامل (1986م). تنمية القدرة على التفكير الرياضي عند الطلبة في مرحلة الدراسة الثانوية وما بعدها، المجلة العربية للعلوم الإنسانية، مجلد (6)، العدد (21)، الكويت.

السرور، نادية (2000م). مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين، عمان: دار الفكر، ط2.

سعادة، جودت (2003م): "تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية"، جامعة النجاح الوطنية، نابلس–فلسطين.

أبو سلطان، كميليا (2012م). "أثر استخدام استراتيجية K.W.L في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي". رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية–غزة.

السنكري، بدر محمد (2003م). أثر نموذج فان هايل في تنمية مهارات التفكير الهندسي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

طعيمة، رشدي (2004م) . تحليل المحتوى في العلوم الانسانية : مفهومه، أسسه، مصر: دار الفكر.

عبيد، وليد وعفانة، عزو (2003م) التفكير والمنهاج المدرسي، ط1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

العتيبي، خالد (2015م). التفكير الاستدلالي وأبعاد حل المشكلات الاجتماعية لدى الطلبة الجامعيين، مجلة العلوم التربوية، جامعة الملك خالد، في طور النشر.

العثماني، عبد الله. (1981م). "رحمة الأمة في اختلاف الأئمة". الدوحة.

عفانة، عزو. (1995م). التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة. غزة: مكتبة آفاق.

علي، محمد. (2011م). "موسوعة المصطلحات التربوية". عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.

غباين، عمر محمود (2003م): "تطبيقات مبتكرة في تعليم التفكير"، عمان: جهينة.

المفتي، محمد أمين (1995م): "قراءات في تدريس الرياضيات"، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

ابن منظور (1998م): "لسان العرب"، ط2، ج2، بيروت، دار إحياء التراث العربي.

مينا، فايز (1994م): "قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات"، ط2، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو ندى، أحمد (2016.) "أثر توظيف استراتيجيتي خرائط المفاهيم ودورة التعلم في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي في مادة التربية الإسلامية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي" بحث ماجستير غير منشور، الجامعة الإسلامية غزة.

حميد، لانه (2017م). اثر استخدام استراتيجية (فكر. زواج . شارك) في تحصيل تلميذات الصف الرابع الاساسي في مادة الرياضيات وتنمية التفكير الاستدلالي لديهن. مجلة العلوم الانسانية لجامعة زاخو كردستان العراق vol 5 . no.3 p.p. 713-724.

أحمد، بيداء(2017م). انماط التفكير في الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. مجلة كلية التربية الأساسية . المجلد 23– العدد 97 .

العفيفي، نادية (2016م). اثر برنامج الخوارزمي الصغير على التحصيل والتفكير الاستدلالي في الرياضيات لدى طالبات الصف السادس الاساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة جامعة الأزهر بغزة.

العتيبي، خالد (2015م). فعالية التعلم النشط باستخدام استراتيجية خرائط العقل في تحسين مهارات التفكير الاستدلالي والدافعية الداخلية للتعلم والتحصيل الدراسي لدى طلبة الجامعة. مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية. المجلد 10 العدد2 . ص–ص 179– 194.

بدر، أحمد (2015م).مستوى جودة موضوعات الهندسة والقياس في كتب رياضيات المرحلة الاساسية في فلسطين في ضوء المعايير البريطانية(cfbt). رسالة ماجستير غير منشورة جامعة الأزهر بغزة.

حمزة، هاشم و جواد، كاظم (2016م). أثر انموذج (case)في التفكير الاستدلالي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع العلمي. مجلة الجامعة المستنصرية الكلية الأساسية .العدد1.

E. Karl) .2000.(Scientific Reasing and Achievement in High school English course .skeptical Inquiier: Vol.27, No.1pp:80-9

Johnson-Larid(1999).Deductive Reasoning .Journal Annual Reviews Psychology: Vol. 50. No (1) pp. 109-135

R. Giere .(1999) .Scienhart Reasoning .Now York: Holt Renhart Winston.