DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

فاعليــة التدريــس بانــموذج Polya في التفكــير الابتــكاري لطــلاب الصف الخامــس الاحيــائي بمادة الفيزيــاء

م.م. منير محمد ضايع
المديرية العامة لتربية القادسية ـ وزارة التربية – العراق
الايميل: muner.mohamed306@gmail.com

الملخص

هدف البحث الى التعرف على فاعليـــــة التدريـــــس بانموذج (**Polya**) في التفكـــــير الابتكاري لطلاب الصف الخامس الاحيـائي بمادة الفيزيـــــاء ، تمثل مجتمع البحث من طلاب الصـف الخامـــس الاحيـائي في احدى اعداديات المركز لمحافظة الديوانية حيث تم اختيار (اعدادية الكرامة) بصورة عشوائية لتمثيل عينة الدراسة، اختير شعبتين من اصل اربع شعب بالطريقة العشوائية ايضا ، تألفت العينة من (63) طالبا ، حيث اجرى الباحث التكافؤ الاحصائي للمجموعتين وفق متغيـرات :(العمر الزمني بالأشهر ، درجة الذكاء ،المعلومات السابقة ، التفكير الابتكاري) ، وبعد تطبيق التجربة لمدة 16 اسبوعا وتطبيق الاختبار على عينة البحث واجراء العمليات الاحيائية ومن ثم استخلاص النتائج رفضت الفرضية الصفرية ، وفي ضوء النتائج اوصى الباحث باستخدام انموذج **Polya** في تدريس الفيزياء .

الكلمات المفتاحية : فاعلية التدريس، انموذج **polya** ، التفكير الابتكاري.

The Effectiveness of Teaching in the Polya Model in Innovative Thinking for Fifth-Grade Students in Physics

Muneer Mohammed Dheyae
General Directorate of Education at Diwaniyah – Ministry of Education - Iraq
Email: muner.mohamed306@gmail.com

ABSTRACT

The aim of the research is to identify the effectiveness of teaching with the Polya model) in the creative thinking of fifth-grade students in the subject matter of physics. The sample consisted of (63) students, where the two researchers conducted the statistical equivalence of the two groups according to variables: (age in months, degree of intelligence, previous information, innovative thinking) After applying the experiment for 16 weeks and applying the test to the research sample and conducting biological processes, then extracting the results, the null hypothesis was rejected. In light of the results, the researchers recommended using the Polya model in physics teaching.

Keywords: Teaching effectiveness, Polya model, innovative thinking.

DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

الفصل الاول: التعريف بالبحث

مشكلة البحث :

تسببت التغيرات السريعة في المنظومة التعليمية في العالم المتطور والحديث الى مواجهة كبيرة ومتنوعة من التحديات ادت الى تغيير النظرة الى المناهج وبالتالي الى طرائـــــق التدريـــس كي تتلائم مع التغيير الذي حصل للمناهج الدراسية تحقيقيا للاهداف التربوية، لذا يلزم المدرسين التدريب على طرق تدريس حديثة وفعالة في البحث والاستكشاف لتوظيف طرق تعليمية وتعلمية مفيدة ذات اهمية بالنظام التربوي .

يعد المجال التربوي واحد من المجالات التي يستخدم فيها استراتيجيات لها دور مهم في التربية الحديثة تمكن الطالب في معرفة حدود قدراته وإمكانياته العلمية فادراك الشخص لنفسة يجعله اكثر ثقة في حياته. يحتاج الطالب الى التفكير الابتكاري بأنواعه لكي يعمل على تنميته وتطويره والاهتمام به بواسطة الاهداف والتخطيط التربوي، ومن هنا ظهرت الحاجة الى النماذج والاستراتيجيات في الممارسات العلمية لكي تنمي عند الطالب تفكيره وتثير طاقته وتنمي لدية اتجاهات لها دور فعال ومهم في حل المشكلات والبحث كانموذج ((polya.

اما باقي النماذج الاعتيادية تؤكد على القاء والحفظ والتذكر وهذا لا ينمي لديهم مهارات التفكـــــير والقـــــدرة على النقد وقد وجد الباحث هنالك ضعف في الاسلوب التدريسي الذي يختارة المدرس من خلال التركيز على طرق واساليب اعتيادية لم تعد تواكب متطلبات العملية التربوية الحديثة والمتطورة في ضوء ما توصلت الية باقي البلدان المتقدمة في النظام التربوي والتعليمي حيث اصبح من الضروري تدريس مادة الفيزياء بالاستراتيجيات الحديثة لكي يسهل فهم واستيعاب المادة الدراسية من قبل الطالب. ومن هنا تتضح مشكلة البحث بالسؤال الاتي :

ما فاعلية التدريـــس بانموذج **polya**)) في التفكـــير الابتكاري لطلاب الصف الخامس الاحيائي بمادة الفيزياء ؟

اهميـة البحث:

التعليم ليس مجرد نقل المعرفة العلمية الى الطالب بل هي طريقة تهتم به عقليا ووجدانيا ومهاريا بصورة تكاملية بشخصيته من كافة جوانبها فالركيزة الاساسية في التدريس هي تعلم الطالب كيفية التفكير لا كيف الحفظ للمعلومات دون فهمها وادراكها ولعل المدرس هو المفتاح الرئيسي لتحقيق ذلك. (زيتون،1996، ص 133)

فالتربية والتعليم تعمل كمنظومة حيث تتضمن الكثير من الروابط القائمة بتوافقية التأثر بين جميع الاطراف العلمية التعليمية والتربوية ، فان التعليم في حد ذاته هو احد الاهداف المهمة انجازها من خلال التدريس فهما احد المردودات المـهمة في التدريـس، وهو وسيلة اتصال وتفاهم بين طرفين حيث لابد من وجود مرسل ومستقبل بطريقة معينة عن طريق وسيط معين اي انه لا يمكننا ان نقول ان مدرسا قام بطريقة تدريس ناجحة اذا لم يوجد من يتعلم منه شيئا بمعنى اخر لا نستطيع التحدث عن التدريس دون التحدث عن الطالب.

ان الاستراتيجيات التدريس الناجحة ضرورة يفرضها العصر الحالي حيث ان التقنيات الحديثة وما انتجته وافرزته الثورة العلمية والمعرفيـــــة وضعت المدرس امام تحديات كبيرة من اجل جذب انتباه الطلاب للتعلم وتطبيقها يتطلب قيام المدرس بتهيئة البيئة الصفية المثالية والمناسبة لكي تساعد على عملية تعلم ناجحة ، ويعتبر نموذج polya من النماذج التدريسية في العلوم وعلى هذا الاساس لخص الباحث اهمية البحث بالشكل الاتي :

1- في حال ثبت فاعلية Polya)) يمكن الاستفادة منها في تدريس الفيزياء للصف الخامـــــس الاحيـائي
2- تكمن اهمية البحث الحالي في كونه اول بحث تجريبي يهتم بتدريس منهج الفيزياء الجديد ب((Polya ولم توجد دراسات تجريبية حول هذا المنهج الجديد حسب علم الباحث
3- بناء مقياس للتفكير الابتكاري بمادة الفيزياء لطلاب الصف الخامـس الاحيـائي .
4- كونه يهتم بدراسة المرحلة الاعدادية ، ولهذه المرحلة اهمية كبيره في بناء شخصية الطالب

DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

هـــدف البحث :

يـــــــهدف البحث الحالي التعرف على:

فاعليـــــة التدريـس بانموذج Polya)) في التفكـــــــير الابتكاري لطلاب الصف الخامـــس الاحيـائي بمادة الفيزيـــــاء.

فرضية البحث Hypotheses of the Research:

لغرض تحقيق هدف الـــبحث تم صيـاغة الفرضيـة الصـفريـــــة الاتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائيـــــة عند مستوى (0.05) بين المجموعتين الاولى التجريبية التي درست وفق انموذج polya)) والثانية الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التفكير الابتكاري لطلاب الصف الخامس الاحيائي بمادة الفيزياء .

حدود البحث :the Research of Limitation

يقـتصر البحث على:

1- طلاب الصف الخامـس الاحيائي في مدارس الاعدادية والثانويـة الصباحية التابعـة لمديريـة تربية الديوانية .

2- الفصل الدراسي الثاني لعام (2018- 2019).

3- الفصول الثلاثة الاخيرة (الفصل الخامس:- الشغل والقدرة ،الفصل السادس:- الحركة الدائرية ، الفصل السابع :- الحركة الاهتزازية)من كتاب الفيزياء(المنهج) ، الطبعة الاولى ، لسنة 2017.

تحديد المصطلحات Bounding of the terms

1.الفاعلية : عرفها(شيباني ، 2000) :بانهاهي القدرة على استعمال المدخلات والمصادر المتوفرة والمؤثرة في النظـام التربوي لتحقيق الاهداف التربويـة والتعليميـة بدرجة عاليـة والقيام بالعمـليات اللازمة للاعداد والتاهيل في الاداء المتميز.

(شباني، 2000،ص145)

2.انموذج ((Polya: عرفه (احمد ،1984) : بانه مجموعة من الخطوات التدريسية داخل الصف الدراسي من شانها اثارة حماس الطالب بما يجعله يفكر ويستدعي معارفه ومهارته السابقة التي تعلمها ليربطها بعناصر الموقف او المشكلة الحالية المعروضة عليه ليصل للحل المطلوب، وهي مجموعة خطوات مهمة لحل المشكلات بمختلف انواعها ولمختلف الطلاب على اختلاف مستوياتهم في مختلف الاوقات.

(احمد، 1984 ،ص75)

3. التفكير الابتكاري :عرفه (Torrance ، 1962) المشار اليه في (السرور ،2002) هوعملية احساس الشخص للمشكلات ، مع ادراك الثغرات والمعلومات والبحث عن الدلائل للمعرفة ، ووضع الفروض واختبار صحتها ، ثم اجراء التعديل على النتائج " . (السرور ، 2002 ،ص 55)

الفصل الثاني : خلفية نظرية

خلفية نظرية: تتضمن النظرية البنائية وانموذج(**Polya**) والتفكير الابتكاري :

النظرية البنائية : تعد هذه النظرية جزءً من العمل الذي قام به Jean Piaget فقد استخدم التربويون الملتزمون بالنظرية البنائية المبادئ الاساسية في نظريته فاعتبروا التعلم عملية ذاتية يقوم المتعلم من خلالها بمعالجة المعرفة لتصبح جزءا من بنيته المعرفية حيث يقوم المتعلم باستقبال المعرفة واعادة بنائها من خلال التفاعل النشط مع الخبرة التعليمية (Cook، 5,2001) ، ويرجع الفضل الى" بياجيه Piaget" في توجيه انتباه الباحث الى اهمية ما يجري في العقل عندما يستقبل المعلومات من الخارج عن الكون المادي من خلال الحواس ، فبدأت تظهر الافكار البنائية في اعمال" بياجيه Piaget" فهو يعتقد ان البنية المعرفية ليست صورة للواقع ، وانما يقوم الشخص بتكوينها من خلال تفاعله النشط مع الواقع. (خطايبة ،2005،ص116) ، وفقا لدراسات Paiget عن نمو المعرفة وتكوينها عند الاطفال ، وضع Paiget نظريته حول النمو المعرفي وصنفها لاربع مراحل اساسية هي :

DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

1- المرحلة الحسية الحركية " Senesori – Motor stage" : وتبدا من لحظة الولادة حتى نهاية السنه الثانية ويكون الطفل في هذه المرحلة قادرا على الاحساس والحركة .
2- المرحلة الاجرائية " Pre- operational" وتبدا هذه المرحلة من السنة الثانية حتى السنة السادسة ويتميز الطفل في هذه المرحلة بالتمركز حول الذات .
3- مرحلة العمليات المادية" Concrete Operational Stage" وتبدا هذه المرحلة من السنة السابعة الى السنة الثانية عشر ويظهر في هذه المرحلة التفكير الاستدلالي .
4- مرحلة العمليات المجردة "Formal Operational Stage" وتمتد من السنة الثانية عشر فاكثر ويؤكد " بياجيه Paiget " ان الشخص في هذه المرحلة يتميز بالتفكير الافتراضي.
(الزند،2004 ، ص 38)

ويعتبر " بياجيه Paiget " ان هناك وظيفتين اساسيتين للتفكير لا تتغيران مع العمر هما "التنظيمOrigination " و"التكيف Adaptation" وهما خاصيتان فطريتان تقودان النمو السلوكي عند الانسان لذلك كل افعال الانسان ومعارفه في اي مرحلة من مراحله يميل الى ان تكون على درجة كبيرة من التنظيم والتكامل. (ابو حويج وسمير، 2004 ،ص 118)

من النماذج التي طرحتها هذه النظرية انموذج Polya.

انموذج **Polya**: يعد جورج بوليا (G.Polya) من الرواد في مجال حل المشكلات، وتعد مقترحاته في هذا المجال من اكثر ما كتب عن حل المشكلات ، وهو من اقترح هذا النموذج لحل المشكلات في انها ليست خطوات او مراحل او اجراءات محددة يكفي ان يتبعها الطالب خطوة بعد خطوة بترتيب معين لكي يصل للحل الصحيح، ولكن من شانها استدعاء معلومات الطالب ومعارفه السابقة ليقوم بربطها بعناصر المشكلة او الموقف الحالي ليكتشف بنفسه حل المشكلة). (احمد،1984، ص 111)

خطوات نموذج (Polya): تتضمن هذه الخطوات :

اولا: فهم المشكلة:وتتضمن

1. قراءة المشكلة على مسمع جميع الطلاب .
2. الطلب من احد الطلاب باعادة قراءة المشكلة.
3.توضيح بعض المفاهيم الواردة في النص المشكلة.
4.تشخيص المطلوب من الطلاب .
5. تنظيم المعلومات بجدول على السبورة .

ثانيا: البحث عن الحل :ويتضمن

1. تقديم الكلمات الموجودة في النص الى الطلاب.
2.ارشاد الطلاب الى ترجمة الكلمات المتضمنة في النص حسب فهمهم.
3.اثارة اسئلة على تلك الكلمات.
4. السؤال ببعض الاسئلة بدون اجوبة.
5. رسم مخطط يوضح ذلك.

ثالثا: تنفيذ الحل : ويتضمن

1. كتابة الحل بصيغة خطوات على السبورة.
2. مناقشة كل خطوة من خطوات الحل على السبورة.
3. اثارة اسئلة والطلب من الطلاب الاجابة عليها بالدفتر.

رابعا: المراجعة والتوسع: وتتضمن

1. السؤال عن كيفية حل المشكلة بطريقة اخرى.
2. المقارنة بين الطريقتين المختلفتين لحل المشكلة. (راشد ، 2006، ص 166)

التفكير الابتكاري : نتيجة لاختلاف الفلسفة اختلف الباحثون في تحديد جوانب التفكير الابتكاري ، والاهداف التي يسعون لتحقيقها ، ففي هذا الصدد ذكر ستاين (Stein) ان العمليــة الابتكاريــة تمر بثلاث جوانب هي:

1.تكوين الفرضية (Hy POTHESIS Formation) : تبدا بعد الاستعداد وتنتهي بفكرة (فرضية) او خطة جديدة .

DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

2.اختبار الفرضية (Hypothesis Testing) : تتضمن معاينة الفكرة او الفرضية واختبارها بدقة .
3.التوصل الى النتائج (Communication of Resuits) : في هذه المرحلة تتم الاستفادة من المعلومات والخبرات في التوصل الى النتائج .
(الحيلة ، 2002 ،ص 49 – 50)
وفي هذا السياق يرى (Wallas and Mark sbery) ان هنالك مراحل تنتج اثنائها افكارها جديدة عبر مراحل متباينة وهي :
1.الاعداد والتحضير : يتم فيها تشخيص المشكلة ، حيث يتم فحصها من جميع الجوانب ، ويشمل ذلك على تجميع المعلومات والمهارات والخبرات ، عن طريق الذاكرة والقراءات ذات العلاقة . ثم يتم تصنيفها عن طريق ربط عناصر المشكلة مع بعضها وهذا يطلق عليه مرحلة التحضير .
2.التريث : هي مرحلة تريث وانتظار ، وفيها يتخلص العقل من الشوائب والافكار التي لا علاقة لها بالمشكلة ، ويحدث فيها التفكير العميق والمستمر بالمشكلة .
3.الاشراقة : فيها تنبثق شرارة الابتكار ، ويتم فيها ولادة فكرة جديدة تؤدي الى حل المشكلة .
4.التحقيق : هي اخر مرحلة من مراحل تطور العملية الابتكارية ، وفيها يختبر المبتكر الفكرة ويعيد النظر فيها ، ثم يجرب الحل ، ويتحقق نجاحه .
(قطامي وقطامي ، 2001 ، ص 443)
مستويات الابتكار : قسم تايلور الابتكار الى خمس مستويات هي :
1.الابتكار التعبيري (Expressive) : هو يتمثل في الرسوم الفطرية للاطفال ، ويعد اساسا لظهور المستويات الاخرى ، ويظهر من خلال التعبير دون الحاجة الى المهارة او الاصالة او نوعية الانتاج .

2.الابتكار المنتج (Aroductive) : في هذا المستوى يميل الشخص الى تقبل النشاط الحر وتحسين اسلوب الاداء في ضوء ضوابط معينة ، مما يؤدي الى ظهور نتاجات متكاملة .
3.الابتكار التجديدي (Innovative) :ان هذا النوع من الابتكار يعتني بتطوير وتحسين اشياء واساليب كانت موجودة سابقا من خلال استخدام المهارات المناسبة لذلك .
4.الابتكار التخيلي او الانبثاقي (Imaginative or emergentive) : يعد اعلى مستويات الابتكار ، ويحدث عند ظهور مبدا او نظرية او سلمة جديدة .(غانم ، 2004 ،ص 144)
طرق تنمية التفكير الابتكاري : يرى الكثير من المختصين بالتربية العلمية الحديثة وتدريس العلوم انه يمكن تنمية التفكير الابتكاري داخل المدرسة . (الشيخلي ،2001 ، ص 71)
وهناك العديد من الطرائق والاساليب لتنمية التفكير الابتكاري ، وفيما ياتي عرض موجز لبعض منها :
1.اسلوب المبدع لحل المشكلات :
وهو اسلوب اجرائي يعد مناظرا لاجراءات حل المشكلة ، مع التاكيد على الجوانب الابتكاريه في الحل ويقوم على مجموعة من الافكار الرئيسية اهمها ما ياتي :
1-تضمين طريقة الحل لاي مشكلة .
2-اعطاء الاسلوب المبدع نتاج يتصف بالاصالة .
3-جمع الحقائق المتصلة بالمشكلة . (الزيات ، والفرقان ، 2001 ، ص 43)
2.العصف الذهني:
عند الفشل في حل مسالة ما تستخدم هذة الطريقة او عند عدم تمكن الطالب التفكير في مشكلة معينة مماثلة لمشكلة اخرى قام بحلها في وقت مضى او عندما يعجز عن التفكير باستراتيجية معينة ليستخدمها في حل المشكلة ، وهذة الطريقة تنظر الى المشكلة بطريقة احترافية وجديدة وخلاقة.
(علاونة ، 2002 ،ص 93)

3.تاليف الاشتات :
وقد قام بهيكلتها العالم جوردن (Gordon) وتستخدم بشكل فردي او جماعي وتكون نوعين من النشاط وهما : أ. جعل الغريب مالوفا . ب. جعل المالوف غريبا . (الشيخلي ، 2001، ص 77 -78)
4.التحليل الموفولوجي (الشكلي):

DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

وهي طريقة تقوم على اساس تحليل المشكلة الى ابعادها الاساسية ، ومن ثم تحديد الفئات المختلفة التي تنتمي اليها هذه الابعاد ، ثم يقوم الطالب بربط هذه الفئات بالطرق المحتملة للحل . ومن خلال ذلك يحصل على طرق اخرى جديدة . (عبد الهادي ، 2000 ،ص 161)

الفصل الثالث : اجراءات البحث

اجراءات البحث :of Research Method

اولا: تصميم البحث: استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي والاختبار البعدي والقبلي لمجموعتين احداهما تجريبية تدرس بانموذج ((polya والاخرى ضابطة تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير الابتكاري.

ثانيا : مجتمع البحث وعينة البحث Research population and Research Sample

تالف عينة البحث من جميع طلاب الصف الخامس الاحيائي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية في مركز محافظة الديوانيه الحكومية والتابعة للمديرية العامه لتربية محافظة الديوانية للعام الدراسي 2018-2019 واختار الباحث (اعدادية الكرامة للبنين) بالطريقة العشوائية لتطبيق تجربة البحث وبلغ عدد طلاب عينة البحث(63) طالب وبواقع (32) طالب للمجموعة التجريبية و (31) للمجموعة الضابطة .

ثالثا : اجراءات تكافؤ مجموعتي البحث Comparison of Research Group :

اعتمد الباحث بتكافؤ مجتمع البحث في عدد من المتغيرات وكالاتي:

-1العمر الزمني : قام الباحث بحساب اعمار الطلاب لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بالاشهر بعد الحصول عليها من سجلات المدرسة ، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلا المجموعتين، وحساب القيمة التائية .

-2الذكاء :تم تكافؤ المجموعتين(التجريبية والضابطة) من حيث متغير الذكاء بتطبيق (اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة القياسية) المكون من خمس فئات (ا، ب، ج، د، هـ)،اذ تحتوي كل فئة من هذه الفئات الخمس على (12) فقرة اختباريه، اي ان المجموع الكلي للفقرات الاختبارية هي (40) فقرة. وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة)، وحساب القيمة التائية .

-3المعلومات السابقة : قام الباحث باعداد اختبار يتكون من (20) فقرة بصورة اختيار من متعدد، لغرض التعرف على ما يمتلك الطلاب لمجموعتين البحث من معلومات سابقة في موضوعات الفيزياء العامة للصفوف وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة)، وحساب القيمة التائية .

الجدول (1)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات

المجموعة / المتغيرات	التجريبية(32) طالب		الضابطة (31) طالب		القيمة التائية		مستوى الدلالة عند(0.05)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني بالشهر	176.5	2.65	175.20	2.93	1.7	2.01	غير دال
الذكاء	25.29	2.60	26.8	2	1.33		غير دال
التفكير الابتكاري	14.60	1.94	15.40	1.99	1.61		غير دال
المعلومات السابقة	14.56	2.14	15.35	1.97	1.34		غير دال

DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

يوضح الجدول (1) ان قيمة "ت" المحسوبة لجميع المتغيرات كانت اقل من قيمة "ت" الجدولية ، وهـذا يعني ان مجموعـتي الـبحث متكافئـتان في هذه المتغـيرات.

خامسا: اعداد مستلزمات البحث : يتطـلب الـبحث الحـالي اعداد مجموعة من المستلزمات لغرض تنفيذ اجراءات البحث ، ومن هذه المستلزمات :

-1تحديد المادة التِعليمية: تم تحديد المادة التعليمية التي يقوم الباحث بتدريسها لمجموعـتي الـبحث (التجريبية والضابطة) خلال فترة اجراء التجربة في الفصل الدراسي الثاني من العام (2018- 2019) وقد تضمنت المادة التعليمية فصول كتاب الفيزياء للصف الخامس الاحيائي .

-2صيـاغة الاهـداف السـلوكـية : صـياغة الاهـداف السـلوكية التي يحدد على اساسها نوع المعلومات الاساسية والانشطة وطرائق التدريس واساليب التقويم ، وصياغة الاهداف السلوكية تعبر عن سلوك ايجابي يتوقع ان يكتسبه المتعلم نتيجة تفاعله مع موقف تعليمي وتاثره بعناصره ، لذلك قام الباحث بصياغة(132) هدفا سلوكيا في ضوء مادة كتاب الفـيزياء المقرر للصـف الخامـس الاحيـائي ، وقد اعتمد الباحث في صياغة الاهداف على تصـنيف Bloom في المجـال المعرفـي ، معتمدا على المستويات الثلاثة الاولى وهي (مستوى التذكر ، مستوى الفهم "الاستيعاب"، مستوى التطبيق) ، وقام الباحث بعرض الاغراض السلوكية على الخبراء في اختصاص مجال طرائـق التدريس، وتم الاخذ بنسبة (85%) من اراء الخبراء.

-3اعداد الخـطط التـدريسيـة واوراق العمل : يعد التخطيط للتدريس بصورة عامة وتدريس الفيزياء بصورة خاصة امر ضروري وتهيئة الادوات والاجهزة والوسائل لكي لا يكون العمل عشوائيا، وفي ضوء كتاب الفيزياء الصف الخامس الاحيائي تم اعداد (42) خطة دراسية حسب انموذج polya ، واعد الباحث (42) خطة وفق الطريقة الاعتيادية للمجمـوعة الضـابطة ، وتم عرض خطة للمجموعتين على مجموعة من الخبراء المختصين في طرائـق التدريس والفيزياء وبعض مشرفين ومدرسين مـادة الفيزياء لبيان آرائهم حول مدى ملائمة الخطة لطريقة التدريس المتبعة للمجموعتين ، وكذلك مدى ملائمها لمحـتوى المـادة الدراسيـة والاغراض السـلوكية ، وقد تم الاخذ بملاحظات الخبراء وعدلت بموجبها جميع الخطط الـتدريسيـة للمجموعتين التجريبيـة والضابطـة .

سادسا: اعداد اداة البحث : تطـلب الـبحث الحـالي اعداد اداة لقياس الذكاءات التفكير الابتكاري بمادة الفيزياء.

اختبـار التفكـير الابتكـاري: من بين الاتجاهات الرئيسية التي استخدمت لقياس هذا التفكير تلك الاتجاهات التي ركزت على المنتج الابتكاري باعتباره احد المكونات الرئيسية لعملية الابداع نفسها ، وباستخدام هذا المكون يتم الحكم على مستوى الابداع عند الشخص من خلال مستوى العمل الابتكاري ، ودرجة الاصالة التي يتمتع بها ، ومدى الاستفادة منه على مستوى المجتمع ، ودرجة قبوله و الاعتراف به وانتشاره في المجال الذي يمكن ان يستخدم فيه .

الّا ان (Guilford) ومن بعده(Torrance) كان لهما راي اخر ، وذلك استنادا على العملية الابتكارية الا وهو العملية الابتكارية التي تتمخض عنها هذه النتاجات الابتكارية ، وضعTorrance)) اختباراته للتفكير الابتكاري عام 1962، و تعد هذه الاختبارات من اكثر اختبارات العالم انتشارا واستخداما، واستخدمت لاغراض كثيرة من بينها الكشف عن الطلبة الموهوبين و اختيارهم للالتحاق ببرامج تربوية خاصة ملائمة لهم.

و لكن قبل ان يضع Torrance)) اختباراته قام بإجراء العديد من البحوث في المجالات التعـليمية الـتي تساعد على النمو الابداع ، ثم عمل على انتقاء مواقف من هذه الخبرات و اعتقد تورانس انها مماثلة لتلك المواقف الـتي تـظهر الابداع في الظروف الطبيعية .

تتكون اختباراتTorrance)) للتفكير الابتكاري من جزئين : لفظي وشكلي ، ويتألف كل جزء من عدة اختبارات فرعية ، كما طورت صورتان متكافئتان (أ ، ب) لكل من الاختبارات اللفظية و الشكلية ويحصل الطالب على علامة مركبة في الاختبارات اللفظية ، هي مجموع علاماته الفرعية على مهارات الطلاقة و المرونة و الاصالة التي يقيسها كل اختبار كما يحصل على علامة مركبة في الاختبارات الشكلية تمثل مجموع علاماته الفرعية لمهارات الطلاقة والمرونة و الاصالة واعطاء التفصيلات.

DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

تتضمن تعليمات التصحيح ارشادات حول كيفية احتساب العلامات على كل مهارة من المهارات التي يقيسها الاختبارات بصورتيها اللفظية والشكلية ، حيث تحسب علامة الطلاقة على اساس كمي من مجموع او عدد الاستجابات على كل اختبار ، اما علامة المرونة فيتم الحصول عليها من مجموع او عدد الفئات المختلفة نوعيا لاستجابات الطالب على كل اختبار ، وتتبع نفس الطريقة في الصورتين اللفظية ما بين(صفر و 3) تبعا لدرجة ندرة الاستجابة او شيوعها و يضاف اليها علامة اخرى لمستوى اصالة العنوان في الاستجابات على اختبارات الصورة الشكلية .

أ ـ الصورة اللفظية لاختبار **Torrance** :تتألف الصورة اللفظية من ستة اختبارات فرعية هي :

.1توجيه الاسئلة : يطلب من الطالب توليد اكبر عدد ممكن من الاسئلة حول مثير على شكل صورة وذلك لتحديد الموقف الذي تعبر عنه الصورة.

.2تخمين الاسباب : يطلب من الطالب كتابة كل الاسباب او المقدمات التي تفسر الموقف او الحادث الذي تعكسه الصورة.

.3تخمين النتائج : يطلب من الطالب كتابة كل ما يمكن ان يترتب على الموقف او الحادث الذي تمثله الصورة السابقة سواء اكانت المترتبات او النتائج المحتملة في المستقبل القريب او البعيد.

ب ـ اختبار **Torrance** – صورة الاشكال :يتألف هذا الاختبار من ثلاثة اختبارات فرعية هي :

.1بناء الصورة : ويتضمن هذا الاختبار شكلا بيضاويا مظللا بالسواد و يلزم الطالب التفكير في صورة او اي شيء يمكن رسمه بحيث يكون هذا الشكل المظلل جزءا منه

. 2تكملة الصورة : يتضمن هذا الاختبار عشرة اشكال ناقصة، ويطلب من الطالب اكمال هذه الاشكال عن طريق رسم اشياء او صورة مثيرة لم يسبقها اليهم احد ، وجعل هذه الرسوم تحكي قصة شيقة بقدر المستطاع عن طريق اضافة افكار جديدة، واخيرا يقوم الطالب باختيار عنوان مناسب لكل من هذه الرسومات ، وكتابته في المكان المخصص لذلك.

.3الخطوط المتوازية : يتضمن هذا الاختبار (18) سؤالا ، كل منها عبارة عن خطين متوازيين ، ويمكن للمفحوصين اضافة خطوط اخرى لإكمال الصورة المنوي رسمها.

صدق الاختبار :**Test Validity** تم التحقق من صدق اختبار التفكير الابتكاري من خلال عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس ومادة الفيزياء والمشرفين الاختصاص ومدرسي مادة الفيزياء ، وتم الاستعانة براي الخبراء بشان صلاحية فقرات الاختبار وسلامة بنائها وصحتها من النواحي العلمية والفنية واللغوية .

التطبيق الاستطلاعي للاختبار : طبق الباحث الاختبار على عينة مكونة من(125) طالب من طلاب الصف الخامس الاحيائي (الاعـدادية المركـزية للبنـين (بعد التنسيق مع ادارة الاعدادية ومدرس المادة ، وقام الباحث بتصحيح اجابات طلاب العينة وتم ترتيب الدرجات تنازليا ثم قسمت الى مجموعتين عليا ودنيا بعد ان اخذ (27%) من الدرجات العليا و (27%) من الدرجات الدنيا ، وبعدها تم اجراء التحليلات الاحصائية الاتية:

القوة التمـيزية للفقـرات: قام الباحث بحساب القوة التميزية لكل فـقرة من فقـرات الاختبـار فوجد قيمتها تـتراوح بين (0.34-0.87) ، وبذلك تعد فقـرات الاخـتبار جيدة ومعامل تميزها مقبول .

ثبات الاختبار **Reliability of test** : تـم حـسـاب معـامل ثبات الاختبار بطريقة اعادة الاختبار : (Test –retest method) بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية للمرحلـة الثانيـة ، تم اعادة الاختبـار على نفس افراد العينة وبعد مرور (14) يوما ، وتم حساب معامل الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلاب في التطبيق الاول والتطبيق الثاني ، اذ بلغ مقدار معامل ثبات الاختبار (0.91) ويعتبر هذا المقدار مقبولا.

الفصـل الرابـع: عرض النتـائج وتفسيره

اولا/ عرض النتائج Results preview : من اجل التحقق من الفرضية الصفريـة قام الباحث بحساب المتوسـط الحسـابي والانحـراف المـعياري لـدرجات طـلاب الـمجموعة التجريبية والمجموعة الضابـطة ، وكما في الـجدول (2).

DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

الـجدول (2)
نـتائج الاختبـار التـائي لـدرجات الاختبار التفكير الابتكاري للمجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	عدد الطلاب	متوسط الفروق	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	**32**	**20.72**	**1.66**	**3.28**	**2.01**	دالة
الضابطة	**31**	**19.46**	**1.73**			

يبين الجدول (2) ان متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الابتكاري **(20.72)** والانحراف المعياري **(1.66)** ، بينما متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة**(19.46)** والانحراف المعياري**(1.73)** ومن خلال استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) ، تبين ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (3.28) وهي اكبر من القيمة الجدولية والتي تساوي (2.01) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (61) وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الابتكاري ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق انموذج polya مقارنة بالمجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية.

ثانيا / تفسير النتائجExploration of the results : تبين النتائج التي توصل اليها الباحث ان استخدام انموذج (polya)في تدريس الفيزياء له اثر في مستوى التفكير الابتكاري بمادة الفيزياء، ويرى الباحث ان سبب فاعلية انموذجpolya)) مقارنة بالطريقة الاعتيادية قد يكون هو ان التعلم وفق هذا الانموذج عملية معرفية نشطة تتيح امام المتعلم الفرصة للمرور بخبرات تعليمية استكشافية متنوعة تتضمن التفكير بعدة حلول مختلفة وهذا ساعد الطلاب على الابتكار اكثر من الطريقة الاعتيادية ، كما ان انموذج (polya)يهتم بتنظيم المحتوى التعليمي المراد تعلمه بخطوات حل المشكلات ، وهذه الخطوات تسهل عملية تمثيل المادة المراد تعلمها في التراكيب المعرفية للطالب وتكوين ابنية معرفية جديدة وبالتالي كل العوامل السابقة ساعدت على تنمية التفكير الابتكاري للطلاب مقارنة بالطريقة الاعتيادية .

ثالثا / الاستنتاجات **Conclusions**:في هذا البحث توصل الباحث الى فاعلية انموذج (polya) في التفكير الابتكاري بمادة الفيزياء مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

رابعا / التوصياتRecommendations: بعد الوصول الى استنتاجات البحث يوصي الباحث بعدد من التوصيات منها :

1. اجراء دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الفيزياء على استخدام انموذج ((polyaفي عملية تدريس الفيزياء وذلك من خلال التعاون بين مديرية تربية الديوانية ومركز التدريب والتطوير في جامعة القادسية.

خامسا / المقترحات :Suggestions استكمالا لهذا البحث يقترح الباحث :

1- دراسة فاعلية انموذج (polya)في تدريس مادة الفيزياء في مراحل دراسية اخرى.

2-اجراء دراسات اخرى لمعرفة فاعلية انموذج (polya)في متغيرات منها التفكير الناقد او مع متغيرات اخرى

المصادر

1- ابراهيم، فراس ،(2005): طرق التدريس ووسائله وتقنياته ووسائل التعلم والتعليم، ط1، دار اسامة.
2- ابو حويج ، مروان وسمير ابو مغلي(2004) : المدخل الى علم النفس التربوي ، دار الباذوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان .
3- أحمد، شكري سيد (1986) :البحث عن مشكلة مشابهة أو مرتبطة كإحدى الاستراتيجيات لحل المشكلات الرياضية، مجلة التربية، (75) قطر.
4- الحيلة ، محمد محمود (2001): " اثر الانشطة الفنية في التفكير الابتكاري لدى طالبات المرحلة التأسيسية " مجلة مركز البحوث التربوية ، جامعة قطر ، السنة العاشرة ، العدد التاسع عشر ، (ص161 – 194) .

DOI: 10.33193/JALHSS.57.2020.203
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (57) August 2020
العدد (57) أغسطس 2020

5- الحيلة، محمد محمود (2008م): تصميم التعليم نظرية وممارسة، ط ،4 دار المسير ، عمان .
6- خطايبة ، عبد الله محمد(2005): تعليم العلوم للجميع ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
7- الدوري ، علي حسين (2009): اصول التربية في مفهومها الحديث, ط1 اثراء للنشر عمان.
8- راشد، محمد ابراهيم (2006): مدى ممارسة الطلبة المعلمين لخطوات بوليا في حل المسألة الرياضية من وجهة نظر طلبة "معلم الصف" جامعة الاسراء الخاصة، عمان.
9- الزند ، وليد خضر(2004): التصاميم التعليمية ، الجذور والنظرية – نماذج وتطبيقات عملية- بحوث عربية وعالمية ، ط1 ، اكاديمية التربية الخاصة ، الرياض .
10- الزيات ، فتحي مصطفى ووليد كمال الفرقان (2002) :" التفكير الابداعي مفهومه – اساليب قياسه – مهاراته – تنميته " ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم اجتماع خبراء خول تنمية اساليب التفكير لدى الطلبة في التعليم الجامعي المنعقد في بيروت للفترة (12 – 15 / 11 / 2001) ، ص1-65 .
11- زيتون ، عايش محمود(1996): اساليب تدريس العلوم ، ط3 ، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان ، 1996.
12- السرور ، ناديا هايل :(2002) " مقدمة في الابداع " ، ط1 ، دار وائل للطباعة والنشر ، عمان، الاردن .
13- شيباني ، أمين احمد علي(2000): تقييم مستوى فاعلية بعض المدخلات التعليمية في عملية الأعداد والتأهيل العلمي في كلية التربية - عدن من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس" ، مجلة الفكر التربوي العربي، العدد (5)، جامعة صنعاء ، صنعاء .
14- الشيخلي ، عبد القادر (2001) : تنمية التفكير الابداعي " ، وزارة الشباب ، ط1 ، عمان الاردن .
15- عبد الهادي ، نبيل احمد (2000): نماذج تربوية تعليمية معاصرة ، ط1 دار وائل للطباعة والنشر ، عمان ، الاردن.
16- عفانة ،عزو ونائلة الخزندار(2007): التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة ، دار المسيرة ، عمان .
17- علاونة ، شفيق (2002): تدريب طلبة الصف السادس على بعض استراتيجيات حل المشكلة واثره في حلهم للمسائل الرياضية اللفظية ، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس ، المجلد الاول – العدد الاول ، ص87 – ص104 .
18- غانم ، محمود محمد (2004): التفكير عند الاطفال ، ط1 ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان – الاردن .
19- قطامي ، يوسف ونايفة قطامي (2001): سايكلوجية التدريس ، ط1 ، دار الشروق عمان – الاردن.
20- Cook , Deirdre (2001): Understanding Learning : Influences and outcomes , Paul Chapman Publishing Lt ed , In association with The open University, London.