فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طالبات الصف الحادي عشر الفرع العلمي

اسراء حنفي محمود زيتون*
الدكتورة تهاني محمد العبوس**

تاريخ الإرسال
2023/8/25
تاريخ القبول
2023/9/26

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعليّة برنامج تعليمي مستند إلى (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طالبات الصف الحادي عشر الفرع العلمي. واتبعت الدراسة منهج البحث شبه التجريبي. حيث تألفت العينة من (44) طالبة، وتم توزيعهن على مجموعتين: المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برنامج(P5BI) وتكونت من (22) طالبة، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية وتكونت من (22) طالبة. وتم بناء اختبار لقياس مهارات التفكير التباعدي. وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (a=0.05) في اكتساب مهارات التفكير التباعدي لصالح المجموعة التجريبية التي استندت إلى البرنامج التعليمي (P5BI)، وأوصت الدراسة بضرورة توظيف البرنامج التعليمي المستند إلى (P5BI) في تنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طالبات الصف الحادي عشر الفرع العلمي.

الكلمات المفتاحية: البرنامج التعليمي (P5BL)، التفكير التباعدي.

(*) جامعة العلوم الإسلامية
(**) جامعة العلوم الإسلامية العالمية

The Effectiveness of an Educational Program Based on (P5BL) in Developing divergent thinking skills among eleventh grade students in the scientific Section

The study aimed to understand the effectiveness of an educational program based on (P5BL) in developing the divergent thinking skills of first year secondary scientific students. I followed the semi-experimental research method. The sample of the study consisted of (44) female students, and they were divided into two groups: the experimental group that studied using the (P5Bl) program, and the control group that studied the usual way and consisted of (22) female students. A test was built to measure divergent thinking skills. The study resulted in statistically significant differences at the significance level (a = 0.05) in the acquisition of divergent thinking skills in favor of the experimental group that was based on the educational program (P5Bl) .

.Keywords: Educational program (P5BL), Divergent thinking

خلفية الدراسة ومشكلتها

مقدمة

أدت التطورات العلمية والثورة التكنولوجية إلى تظافر جهود خبراء التربية والمناهج في البحث عن حركات إصلاحية لتحسين جودة التعليم على الصعيدين المحلي والعالمي في التربية العلمية بشكل عام ومناهج العلوم الحياتية بشكل خاص نظراً لأهمية العلوم الحياتية في تركيب الكائنات الحية، ووظائفها، وإدارة أمور حياة الإنسان، وتنظيم أموره، فهي من العلوم الأساسية التي تستسقى منها العلوم لارتباطها المباشر بحياة الإنسان من حيث تركيبه ووظائفه (زيتون والزعارير، 2022).

ونظراً لأهمية ذلك ظهرت حركات إصلاح تتضمن معتقدات عالمية وروئ معاصرة أثرت في الحركات وسياقها، وقد تُبنيت كقواسم إصلاحية في علوم التربية ومناهج العلوم وأساليب تدريسها، ومن أهمها: المعرفية، والبنائية، والمنهاج المحوري، وطبيعة العلم، والاستقصاء العلمي، والتفكير التأملي، والتفكير الابداعي، والتفكير المنظومي، والتفكير الناقد، والتفكير ما وراء المعرفة، وحل المشكلات، والتقييم الحقيقي (البديل)، وتؤدي هذه الإصلاحات إلى تحويل المتعلم من ملقن ومتلقي سلبي للمعلومات إلى مفكر وصانع للمعرفة (زيتون، 2010).

والتفكير هي الصفة التي ميز الله تعالى بها الإنسان عن غيره من المخلوقات، وقد حظي باهتمام كبير من قبل الفلاسفة والعلماء والرياضيون، وقاموا بإنشاء المدارس الفكرية والنفسية والتربوية، التي تهتم بتنمية التفكير من خلال تعليم مهاراته ليصبح المتعلم قادر على مواجهة المشكلات والتحديات التي تواجهه في الحاضر، وربما قد

تكون في المستقبل، ولكل فرد له أسلوبه الخاص الذي يميزه عن غيره في التفكير حيث يتأثر بالخصائص النمائية وقدراته، ودافعيته، وميوله، ورغباته، ونتيجة لتعدد أنماط التعلم ظهر العديد من أنواع التفكير كالتفكير الاستنباطي، والاستقرائي، والتأملي، والتخيلي، والناقد، والابداعي، وحل المشكلات، وعالي الرتبة، والمنظومي، وما وراء المعرفي، والتقاربي، والتباعدي، ويتبع المتعلم النوع المناسب من التفكير بحسب الموقف (العتوم والجراح وبشارة، 2017).

يحظى التفكير باهتمام عال، وأصبح من أكثر الموضوعات التي قد تختلف حوله الروئ؛ لتعدد وتشابك أبعاده، وهذا ينعكس على تعقد عمليات العقل البشري، وقد أطلق العلماء على التفكير مسميات وأوصاف عديدة؛ للتمييز بين كل نوع وأخر، وصعوبة إدراك جميع جوانبه، فقد تحدثوا عن أنماط مختلفة ومتنوعة من التفكير (العتوم والجراح، 2017).

واختلفت وجهات نظر العلماء والباحثين في تعريف مفهوم التفكير، فقد عرفه كوستا (Costa, 1985) بأنه المعالجة العقلية للمدخلات الحسية بأنواعها سواء أكانت المعلومات سمعية أم بصرية أم شمية أو ذوقية أو لمسة؛ لتشكيل الأفكار من أجل إدراكها والحكم عليها.

وعرفه العتوم والجراح (2017) نشاط عقلي يرتبط بالمواقف والمشكلات التي تحيط بالفرد وبقدرته على تحليل وتنظيم المعلومات التي يكتسبها من خلال البيئة المحيطة.

وأورد الأشقر (2011) بأن للتفكير وتعلم مهاراته أهميه كبرى في حياة الفرد، وعرضت على النحو الآتي:

1 – تنشئة فرد يستطيع أن يفكر بمهارة عالية؛ ليحقق نتاجات مرغوب فيها.

2 – تنشئة فرد متميز متكامل من جميع الجوانب النفسية والجسمية والفكرية والنفسية والاجتماعية، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات التي تواجههم.

3 – فهم الحياة بصورة عميقة.

4 – تقيم الآراء الواردة بدقة وجودة عالية.

5 – تعزيز وتشجيع عمليات التعلم والتعليم.

6 – تعزيز الدافعية نحو التفكير يشجع الأفراد العمل بروح الفريق.

7 – استخدام العمليات العقلية بدءاً بالتفسير مروراً بالمقارنة والتحليل والتركيب والنقد لبناء المعنى الصائب في عمليات التعلم والتعليم.

وأورد العتوم والجراح (2017) بأن للتفكير خصائص تميزه عن غيره، وجاءت على النحو الآتي:

1 – التفكير سلوك نمائي يتطور بشكل مستمر، ويختلف في مستواه من مرحلة لأخرى، ويختلف وفقاً لنمو الفرد وتراكم خبراته.

2 – التفكير سلوك لا يحدث من فراغ وإنما يحدث لهدف ما.

3 – التفكير يأخذ أنماطاً وأشكالاً مختلفة وغير مألوفة.

4 – التفكير الجيد والفعال هو الذي يتوصل إلى أفضل المعاني الممكن استخلاصها.

5 – يعتبر التفكير مفهوم نسبي فلا يصل الفرد إلى درجة الكمال في التفكير.

أنواع التفكير

أولاً: التفكير الناقد

يُعد التفكير الناقد المظلة الكبرى التي يستضل تحتها كل أنواع التفكير، وعود في فلسفته إلى سقراط وتم من خلاله غرس التفكير العقلاني حيث يهدف لتوجيه السلوك، وبدأت تتطور مع أعمال العالم ديوي عندما استخدم استراتيجية الاستقصاء لتنمية مهارات التفكير التأملي، ويقصد بالتفكير الناقد بأنه مجموعة عمليات وأساليب متسلسلة ومنظمة ومترابطة تستخدم لحل مشكلة ما أو التعامل مع موقف معين (الأشقر، 2011).

ثانياً: التفكير المنطقي

هو أحد أنواع التفكير يتم من خلاله الحصول على نتائج سليمة من مقدمات، والتفكير المنطقي هو أساس التفكير العلمي، حيث يستخدم لبيان العلل والأسباب التي تتوارى خلف الأشياء للحصول على نتائج حقيقية ثبتت صحتها من خلال الأدلة والبراهين (العتوم والجراح، 2017).

ثالثاً: التفكير عالي الرتبة

يُعرف بأنه مزيج من مهارات التفكير الناقد والإبداعي معاً، ويُعد التفكير الناقد مكملاً للتفكير الإبداعي؛ يستخدم للتحقق المنطقي من إشراقات التفكير الإبداعي(Lipman, 1991).

رابعاً: التفكير المنظومي

منظومة عمليات عقلية عليا تركز على تحليل الموقف إلى أجزاء وإعادة ترتيبها؛ لإدراك العلاقات والوصول إلى نتائج معينة (زاير وحسن، 2014).

أهم النظريات التي تفسر الإبداع

تنوعت النظريات التي تفسر الإبداع بحسب الحاجة منها، وأهمها:

أولاً: نظرية الإلهام

تُعد هذه النظرية من أقدم النظريات، حيث تنظر إلى الإبداع بأنه ثمرة الإبداع الإلهي، وأن الآلهة احتضنته وتبلغه للوحي ، فتقوم هذه النظرية على أساس الافتراض وأن وظيفة الإنسان ناقل للمعارف والأفكار السماوية فقط، فعند الإغريق تقوم ألهه العلم والفن بنفخ الأفكار الإبداعية في عقول وأرواح الناس، فالعبقري في هذه النظرية هو من يخرج عن المألوف وينتج شيء جديد (الرابغي، 2013).

ثانياً: النظرية العقلية

تؤكد هذه النظرية على أن الإبداع هو وليد الفكر ونتاج العقل، وأن الفعل المستنير يحققه العقل الواعٍ والمدرك، ويعود الفضل لهذه النظرية هو العالم القياس النفسي جيلفورد، رأى جيلفورد بأن الإبداع مجموعة قدرات عقلية (طلاقة – مرونة –أصالة – الحساسية للمشكلات) منظمة متسلسلة؛ لإنتاج شيء جديد غير مألوف في عالم الأفكار، وبينت النظرية بأنها تضم نوعين أساسيين للتفكير، وهما: أولاً: التفكير

التقاربي الذي يستدعي إعطاء إجابات محددة، ثانياً: التفكير المتشعب (التفكير التباعدي) ليس من السهولة قياسها لأنها تستدعي إجابات مفتوحة (الرابغي، 2013).

وعلى الرغم من الأهمية الكبرى التي تبرزها النظرية عن أهمية العقل ودوره في العمليات الإبداعية، إلا أن هناك جوانب نقد وجهت إليها في تفسيرها للإبداع حيث أنها تركز على العقل والفكر دون غيرهما، وأن عملية الإبداع تحتاج لأدوار الحواس والمزاج بجانب العقل (عبد العال، 2005).

ويُعد التفكير التباعدي من أهم أنواع التفكير حيث يتسم بالمرونة واتساع الأفق ونظرته الشمولية وتوظيفه للخبرات بشكل منظم فهو يسير باتجاهات متعددة لإنتاج أكبر قدر ممكن من الأفكار الاستجابات غير مألوفة لحل المشكلة، ويرتكز هذا التفكير على نتائج المعلومات وتحسنها للوصول إلى أفكار ونواتج إبداعية من المعطيات السابقة، وهذه الأفكار تمتاز بالأصالة، وأن الفرد ينطلق في تفكيره بعيداً عن المألوف (الجبالي، 2016).

ويعرف التفكير التباعدي بأنه أحد أنماط التفكير العليا، يستخدم لتوليد واستنتاج أفكار جديدة ومعلومات جديدة؛ أي إنتاج أفكار إبداعية غير مألوفة بناءً على خبراتهم المعرفية السابقة (Meader, 1998).

وعرفته هاني (2020) بأنه قدرة الفرد على قياس درجة اكتساب الطلبة من خلال العلامة التي حصل عليها أفراد الدراسة على اختبار التفكير التباعدي.

وعرفه أبو حطب (1987) قدرة الفرد على رؤية البيانات بشكل آخر وفريد، أي توسيع الأفق والنظر إلى بطريقة غير مألوفة.

وفي ضوء ما سبق تعرفه الباحثتان بأنه إحدى أنواع التفكير الحديثة، حيث تنظر إلى الموضوع من جميع الاتجاهات (بنظرة شمولية)، للوصول إلى أفكار غير مألوفة.

مبادئ التفكير التباعدي(عامر، 1986):

1 – تأجيل اصدار الأحكام.

2 – تسجيل كافة البدائل سواءً كانت مفيدة أم لا، منطقية أو لا.

3 – استفادة الأفراد من الأفكار المطروحة.

وأوردت الدراسات بأن للتفكير التباعدي مهارات تميزه عن غيره، وهي: الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفاصيل، التطوير، الحساسة للمشكلات.

وأورد العتوم والجراح (2017) بأن للمتعلم المبدع سمات تميزه عن غيره، وهي:

1 – الفضول وحب الاستطلاع على المعارف.

2 – شعور الفرد المتعلم بعدم الرض والسعي لتحسين الواقع وتطويره.

3 – القدرة على تأجيل النقد وإصدار الأحكام.

4 – إيمان الفرد بقدراته على حل المشكلات.

5 – تقبل الغموض والمخاطرة.

6 – حب الفضول والاستطلاع.

7 – التخيل والتفكير بطريقة مرنة وبعيدة المدى في الأمور الغامضة.

ويعرف بأنه تعلم قائم على تناول الطلبة مشكلة أو موقف حقيقي، يعملون بشكل جماعي لحل المشكلة المطروحة على شكل مشروعات من خلال بعض خطوات منطقية منظمة ومتسلسلة باستخدام أدوات مصممة لتنفيذ المشروع؛ لتقديم منتج فعال وواقعي يسهم في حل المشكلات الواقعية التي يطرحها المعلم (عبد المجيد، 2016).

وعرفه أبو عوض (2017) بأنه أنموذج يرتكز على خمس مراحل متسلسلة يهدف لحل المشكلات في مادة ما من خلال تصميم مشروعات والعمل ضمن فريق للحصول لتقديم منتج نهائي فعال.

وبناءً على ما سبق يعرف بأنه أحد النماذج التدريسية الحديثة التي تنمي قدرات الفرد على التفكير في مستويات عليا، وتضم خمسة أنواع للتعلم: أولاً: التعلم القائم المشكلة، ثانياً: التعلم القائم على المشروع، ثالثاً: التعلم القائم على العمليات، رابعاً: التعلم القائم على الفريق، خامساً: التعلم القائم على المنتج، وجميع هذه الاستراتيجيات يعود أساسها الفلسفي إلى النظرية البنائية.

ويمكن تنمية التفكير بأنواعه من خلال تنمية مهاراته، فكلّ له مهارات خاصة به، ويمكن تنميتها من خلال استراتيجيات التدريس الفعالة كاستراتيجية حل المشكلات، واستراتيجية الصف المقلوب، واستراتيجية خرائط المفاهيم، واستراتيجية الطاولة المستديرة، واستراتيجية عظم السمكة، واستراتيجية التعلم الالكتروني، والنماذج التعليمية المختلفة كنموذج سكامبر، وويتلي البنائي، أنموذج (POE)، وأنموذج (P5BL)، ويقصد بنموذج بأنه (P1–Problem) (P5BL) التعلم القائم على المشكلة، و (P2–People)التعلم القائم المشروع، و (P3–Process) التعلم القائم على

العمليات، (P4–People)التعلم القائم على الناس، (P5–Product) التعلم القائم على المنتج.

ويتضمن برنامج (P5BI) خمسة خطوات أساسية، وهي:

أولاً: التعلم القائم على المشكلة (Based of Problem)

يعود الأساس الفلسفي للتعلم القائم على المشكلات وحلها للنظرية البنائية، وقد أهتم البنائيون المحدثون جريسون ويتلي (Grayson Wheatly) في العلوم والرياضيات، وهي إحدى طرائق التدريس ينهجها العديد من الكليات العالمية، حيث تعتمد على إيجاد مشكلة أو موقف تعليمي معقد قبل اكتساب الطلبة ال وتتكون الاستراتيجية من ثلاثة عناصر، وهي (زيتون وزيتون،2003):

1 – المهام: تبتدئ الاستراتيجية بمهمة أو مشكلة أو موقف معقد يجعل المتعلمين يشعرون بوجود مشكلة.

2 – المجموعات التعاونية: يبحث المتعلمون عن حلول للمشكلات والمواقف التي تواجههم.

3 – المشاركة: وفي النهاية يتم مشاركة المجموعات مع بعضها البعض فيما تم التوصل إليه.

ثانياً: التعلم القائم على المشروع (Based of Project)

أسلوب تعليمي مبني على النواتج الواقعية التي يحققها الطلبة سواءً بشكل فردي أم جماعي (Gultekin, 2005).

ويوضح الحميدان (2005) خطوات التعلم القائم على المشروعات:

1 – اختيار لمشروع.

2 – وضع خطة لتنفيذ المشروع.

3 – تنفيذ خطوات المشروع.

4 – تقويم المشروع.

ثالثاً: التعلم القائم على العمليات (Based of Process)

نتيجة للتطورات العلمية تطور مفهوم التعلم القائم على المعالجة، ويقصد به جميع العمليات التي يقوم بها المتعلم لإنجاز المهمة التعليمية سواء بشكل فردي أم جماعي، وأوردت (السرسي وعبد المقصود، 2008) بأن أشمان أدريان وكونواي بأنّ التعلم القائم على المعالجة يضمن أربعة مكونات أساسية، وعرضت على النحو الآتي:

أولاً: التحديد: حيث يتم طرح سؤالين أين؟ وكيف نبدأ؟

ثانياً: الإجراء: التسلسل المنظم والمتتابع للأفعال.

ثالثاً: المتابعة: تقدير مدى فاعلية الخطة المصممة لإنجاز العمل.

رابعاً: التحقق: إجراء عملية التأكد من إنجاز المهمة من خلال عمليات التقييم المختلفة.

رابعاً: التعلم القائم على الناس (Based of People)

ويقصد بالناس هم الأفراد الذين يتناولون المشكلة المطروحة، أو الموقف التعليمي المطروح حيث يقومون بعرض الأفكار والافتراضات والحلول المتوقعة، ومن ثم يتعاونون لتنفيذ المشروعات المقترحة، وبعد ذلك يتم تقييمها لتقديم منتج جديد ومثمر، ويهدف أنموذج (P5BL) لخلق بيئة تعليمية ديناميكية متطورة للوصول إلى الإبداع وخلق شيء جديد غير مألوف(Fruchter, 1998) .

خامساً: التعلم القائم على المنتج (Based of Product)

ينغمس المتعلم في المشروع الموكل إليه للوصول إلى الإبداع في المشروعات التي يتناولها، وبالتالي الوصول إلى أفكار إبداعية غير مألوفة، حيث يستخدم الطلبة مزيج من الخيال والتكنولوجيا والحقائق للوصول للإبداع (.(Fruchter, 1998

وأشار أسعد (2017) إلى أدوار المعلم في التعلم النشط، وجاءت على النحو الآتي:

1 – تشجيع الطلبة على التعلم، ومساعدتهم في إيجاد التوازن بين الأنشطة الفردية والجماعية.

2 – يركز التعلم النشط على القضايا المتعلقة بأخلاقيات التعليم؛ للمحافظة على استمرارية الدافعية في عمليات التعلم.

3 – تهيئة البيئة التعليمية وإثرائها.

4 – يقوم المعلم بدور الباحث من خلال اجراء البحوث الاجرائية (العلاجية).

5 – ميسر وموجه للعملية التعليمية.

6 – معاون ومشجع للعملية التعليمية.

7 – يقوم بدور المرشد وإيجاد الحلوم المناسبة لمشكلات الطلبة.

8 – يضع الطلبة في مواقف تعليمية حقيقية للوصول إلى التعلم بعيد المدى.

وأوردت زيتون (2022) أدوار المتعلم في التعلم النشط، وعرضت على النحو الآتي:

1 – محور العملية التعليمة.

2 – يقع على عاتقه مسؤولية تعلمه.

3 – متعلم نشط وفاعل.

4 – يصل إلى المعلومة بنفسه من خلال وضعه في موقف حقيقي.

5 – يقوم بدور الباحث في الوصول إلى المعرفة.

بالرغم من الدور الفاعل الذي يؤديه التعلم النشط إلى أن هناك معوقات تؤدي إلى تثبيط دوره، وجاءت على النحو الآتي (أسعد، 2017):

1 – وقت الحصة غير كافي.

2 – كثرة الحصص التي تقع على عاتق المعلم.

3 – النقص في إعداد وتأهيل وتدريب المعلمين.

4 – الخوف من التغيير.

5 – الخوف من الفشل.

6 – كثرة المسؤوليات التي تقع على عاتق المعلم.

وقد حظي التفكير باهتمام الباحثين والعلماء مثل دراسة هاني (2020) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية وحدة مقترحة في بيولوجيا الفيمتو في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التباعدي والقيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية. واتبعت الدراسة منهج البحث شبه التجريبي . وتألفت عينة الدراسة من (45) طالباً من طلاب الأول ثانوي بمدرسة الزرقاء للبنين في محافظة دمياط. وتم بناء أداتين للدراسة، أولاً: الاختبار التحصيلي، ثانياً: اختبار مهارات التفكير التباعدي، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما. وأسفرت الدراسة عن فاعلية الوحدة المقترحة في بيولوجيا الفيمتو في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التباعدي والقيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

وهدفت دراسة العباسي (2016) لمعرفة أثر برنامج تدريبي في تنمية قدرات التفكير التباعدي لدى الطالبات الموهوبات من المرحلة الابتدائية. وأتبعت الدراسة منهج البحث شبه التجريبي. وتألفت العينة من (66) طالبة موهوبة توزعت على ثلاث مجموعات. وتم بناء اختبار مهارات التفكير التباعدي. وأسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية ولصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة عبد العزيز (2010) درجة تأثير الأنشطة الاثرائية المرتبطة بالذكاءات المتعددة والمناسبة لمقرر التاريخ بالمادة الإعدادية، والتعرف على مكونات البرنامج المقترح في التاريخ والقائم على الأنشطة الإثرائية المرتبطة بالكفاءات المتعددة واختبار

فاعلية البرنامج في تنمية بعض الذكاءات المتعددة ومهارات التفكير التباعدي. واتبعت الدراسة منهج البحث الشبه التجريبي. وتألفت العينة من (53) تلميذاً من الصف الأول الإعدادي في مدرسة الإمام محمد متولي الشعراوي في محافظة القليوبية تم توزيعهم على مجموعتين: تجريبية وضابطة. فقد تم بناء أداتين للدراسة، الأداة الأولى: اختبار الذكاءات، والأداة الثانية: مهارات التفكير التباعدي. وتم التحق من صدق الأدوات وثباتها. وأسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=0.05) ولصالح المجموعة التجريبية، وظهور علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير التباعدي، وأن الذكاء ليس شرطاً هاماً وضرورياً للتفكير التباعدي.

وهدفت دراسة كانديمير (Kandemir, 2007) في تركيا لإيجاد العلاقة بين التغلب على التثبيت في حل مسائل الرياضيات والتفكير التباعدي في حل المسألة الرياضية. واتبعت الدراسة منهج البحث شبه التجريبي. وتألفت العينة من (229) طالباً وطالبة. وتم بناء اختبار التثبيت في حل المسألة الرياضية واختبار مسائل هندسة مفتوحة النهاية لتقويم التفكير التباعدي. وأسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والاناث في التثبيت في حل المسألة الرياضي، ووجود فروق ذي دلالة إحصائية بين الذكو والإناث في اختبار التفكير.

ومن هنا جاءت فكرت الدراسة التي تتمثل في فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طالبات الصف الحادي عشر الفرع العلمي، وبعد استعراض الدراسات السابقة ظهر تنوع كبير من حيث:

أولاً: الأهداف

هدفت دراسة هاني (2020) إلى التعرف على فاعلية وحدة مقترحة في بيولوجيا الفيمتو في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التباعدي والقيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وهدفت دراسة العباسي (2016) معرفة أثر برنامج تدريبي في تنمية قدرات التفكير التباعدي لدى الطالبات الموهوبات من المرحلة الابتدائية. وهدفت دراسة عبد العزيز (2010) درجة تأثير الأنشطة الاثرائية المرتبطة بالذكاءات المتعددة والمناسبة لمقرر التاريخ بالمادة الإعدادية، والتعرف على مكونات البرنامج المقترح في التاريخ والقائم على الأنشطة الإثرائية المرتبطة بالكفاءات المتعددة واختبار فاعلية البرنامج في تنمية بعض الذكاءات المتعددة ومهارات التفكير التباعدي، وهدفت دراسة كانديمير (Kandemir, 2007) في تركيا لإيجاد العلاقة بين التغلب على التثبيت في حل مسائل الرياضيات والتفكير التباعدي في حل المسألة الرياضية.

ثانياً: منهج البحث المتّبع

اتبعت كلّ من دراسة (هاني، 2020)، ودراسة (العباسي، 2016)، ودراسة (عبد العزيز، 2010)، ودراسة ((Kandemir, 2007 منهج البحث شبه التجريبي.

ثالثاً: النتائج

اسفرت دراسة كل من: (هاني، 2020) عن فاعلية الوحدة المقترحة في بيولوجيا الفيمتو في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التباعدي والقيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة (العباسي، 2016) إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير التباعدي والقيم العلمية، ودراسة (عبد العزيز، 2010) وجود فروق

ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=0.05) ولصالح المجموعة التجريبية، وظهور علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير التباعدي، وأن الذكاء ليس شرطاً هاماً وضرورياً للتفكير التباعدي، ودراسة (Kandemir, 2007) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في التثبيت في حل المسألة الرياضي، ووجود فروق ذي دلالة إحصائية بين الذكو والإناث في اختبار التفكير.

وتتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بكونها من الدراسات القليلة –في حدود معرفة الباحثة واطلاعها– من حيث تناولها لمهارات التفكير التباعدي في مبحث العلوم الحياتية، وتم تطبيق الدراسة على طالبات الصف الأول ثانوي العلمي، وأتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وهدفت الدراسة لتحديد فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي واكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي، وأسفرت الدراسة عن فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي.

مشكلة الدراسة

أشارت نتائج الاختبارات الدولية مثل (TIMSS) و(PIZZA) بأن هناك ضعفاً في مادتي العلوم والرياضيات من حيث اكتساب الطلبة لمستويات التفكير العليا، وأن التركيز يتم فقط على المستويات الدنيا التي تركز على المعرفة، والتذكر، والفهم، لذا فقد أوصت بضرورة تطوير المناهج بطريقة تساعد على تنمية مهارات التفكير العليا بما يتلاءم مع متطلبات العصر (أبو لبدة وعبابنة، 2019؛ عبابنة وأخرون، 2017؛ زيتون، 2010).

ومن خلال عمل الباحثة كمعلمة سابقة لمادة العلوم الحياتية لاحظت بوجود ضعف في الاجابة عن الأسئلة التي تحتاج إلى تفكير، وتدني مستوى امتلاك الطالبات لمهارات التفكير العليا. وأكدت دراسة كل من (العبادي، 2022)، ودراسة (شروف، 2016)، ودراسة (عبيد، 2004) بضرورة تنمية مهارات التفكير التباعدي من خلال اتباع استراتيجيات وأنظمة تعليمية مختلفة؛ لتحويل المتعلم من ملقن ومتلقي سلبي للمعلومات إلى مفكر وناشط في العملية التعليمية.

ومن هنا جاءت مشكلة الدراسة التي تبحث في فعالية البرنامج التعليمي المستند إلى (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طالبات الصف الحادي العشر الفرع العلمي في محافظة المفرق.

أهداف الدراسة وسؤالها

هدفت الدراسة إلى التعرف على معرفة الفروق الدالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (a=0.05) في متوسط علامات المجموعات التجريبية والضابطة في تنمية مهارات التفكير تعزى إلى طريقة التدريس (البرنامج التعليمي (P5BL)، الطريقة الاعتيادية)، وجسد الهدف السؤال الآتي:

أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة من أهمية فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى نموذج (P5Bl) وأثره في تنمية مهارات التفكير التباعدي في مادة العلوم الحياتية للصف الحادي عشر الفرع العلمي، وتظهر هذه الأهمية في جانبين، وعرضت على النحو الآتي:

أولا: الأهمية النظرية

– تسهم في إثراء المكتبة العربية.

– تسهم في تطوير المؤسسات التربوية.

– تنمية مهارات التفكير التباعدي من خلال البرنامج التعليمي المستند إلى (P5BL).

ثانياً: الأهمية التطبيقية

– تساعد معلمي العلوم الحياتية

– تساعد الدراسة مصممي منهاج العلوم الحياتية ومطوريها في بناء وتطوير دروس منهاج العلوم الحياتية وفق البرنامج التعليمي المستند إلى (P5BL).

– تساعد معلمي العلوم الحياتية من خلال دليل المعلم الذي يتضمن مذكرات الدروس المصممة وفق أنموذج (P5BL).

حدود الدراسة ومحدداتها

اقتصرت الدراسة على الحدود والمحددات الآتية

الحدود الموضوعية: معرفة أثر برنامج تعليمي مستند إلى (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي

الحدود البشرية: مجموعة من طالبات الصف الحادي العشر الفرع العلمي.

الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على مدرسة حي العليمات التابعة لمديرية تربية المفرق في محافظة المفرق.

الحدود الزمانية: طبقت الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023/2022.

محددات الدراسة: تحددت النتائج بصدق وثبات الأدوات، والخصائص السيكومترية.

التعريفات الاصطلاحية والاجرائية

الفاعلية: عرفها حردان (2016: 111) بأنها "العمل بأقصى الجهود من أجل تطابق مخرجات النظام مع أهدافه وتقويمها بمعايير مناسبة"

وتعرفها الباحثة بأنها تظافر الجهود للحصول على جودة التعلم.

أنموذج التعلم (P5BL): عرفته عبد المجيد (2016: 4) "هو التعلم القائم على تناول الطلاب للمشكلة المطروحة، ومن ثم القيام تعاونياً بمجموعة من الاجراءات، وباستخدام الأدوات المتاحة لديهم في تصميم وتنفيذ مشروع، والعمل على تقديم منتج ملموس يساهم في حل المشكلة المطروحة، وذلك تحت إشراف المعلم وتوجيهه"

وعرفته الباحثة بأنه أحد نماذج التدريس الحديثة التي تنمي مهارات التفكير المختلفة، ولا سيما التفكير التباعدي، ويحتوي على خمس خطوات رئيسية (التعلم القائم على المشكلة – التعلم القائم على المشروع – التعلم القائم على العمليات– التعلم القائم على الناس – التعلم القائم على المنتج)

التفكير التباعدي: عرفه ميدر (Meador, 1998) يستخدم لتوليد وإنتاج واستلهام الأفكار المختلفة والمعلومات الجديدة من معلومات أو مشاهدات معطاة، أي إنتاج أشياء جديدة تعتمد على خبراتهم المعرفية.

وتعرفه الباحثة بأنه إحدى أنواع التفكير التي تستند إلى المستويات العليا، وتتضمن عدة مهارات (الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفصيلات، التطوير)، وسمي بالتباعدي لأن المتعلم يفكر في أكثر من اتجاه للوصول إلى أفكار إبداعية غير مألوفة.

منهج الدراسة

اتبعت الدراسة منهج البحث شبه التجريبي للكشف عن فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى برنامج (P5Bl) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الحادي العشر الفرع العلمي، وتم الحصول على البيانات من الطالبات بشكل مباشر، والأداة المستخدمة لجمع البيانات في هذه الدراسة هي اختبار مهارات التفكير.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد تصميم لمعرفة فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL) والطريقة الاعتيادية في تدريس مبحث العلوم الحياتية على المتغير التابع، وهو: التفكير التباعدي لدى طالبات الصف الحادي عشر العلمي، وتم عرض التصميم بالرموز من خلال المخطط الآتي:

G1	O	X	O
G2	O	-	O

حيث أن:

G1: المجموعة التجريبية (البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج(P5BL) .

G2: المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية.

O: اختبار مهارات التفكير التباعدي قبلي/ بعدي.

X: المعالجة الإحصائية التدريس باستخدام البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL).-: التدريس بالطريقة الاعتيادية

مجتمع الدراسة

تألف مجتمع الدراسة من جميع المدارس في محافظة المفرق.

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة على (44) طالبة من طالبات الصف الحادي العشر الفرع العلمي في مدرسة حي العليمات في الفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2022، نظراً لتوفر الشعب الكافية لإجراءات الدراسة، وتوفر مختبرات الحاسوب مما سهل على الباحثة إجراءات تطبيق الدراسة، ونظراً لتعاون مديرة المدرسة ومعلماتها اختيرت العينة قصدياً.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع طريقة التعين العشوائي في اختيار المجموعات من خلال القرعة، وتمثل المجموعة الأولى (التجريبية) التي درست باستخدام البرنامج التعليمي المستند إلى (P5BL) وتألفت من (22) طالبة، المجموعة الثانية درست

بالطريقة الاعتيادية، وتألفت من (22) طالبة، وتم التحقق من التكافؤ من خلال تطبيق الأداة قبلياً على المجموعتين.

ويوضح الجدول (1) توزيع الأفراد على المجموعتان:

الجدول (1)

توزيع أفراد المجموعتان التجريبية والضابطة

المجموعة	طريقة التدريس	عدد أفراد الدراسة
المجموعة الأولى (التجريبية)	نموذج (P5BL)	22
المجموعة الثانية (الضابطة)	الاعتيادية	22
المجموع		44

أداة الدراسة

لقياس درجة فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5Bl) في تنمية مهارات التفكي التباعدي لدى طالبات الصف الحادي عشر العلمي تم جمع البيانات باستخدام اختبار مهارات التفكير التباعدي.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار مهارات التفكير التباعدي

يهدف الاختبار لقياس فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طالبات الصف الحادي العشر الفرع العلمي، وتم بناء الاختبار من خلال الرجوع للأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة، والعودة إلى كتاب العلوم الحياتية والنتاجات التعليمية للصف الحادي عشر الفرع العلمي في

المملكة الأردنية الهاشمية خلال الفصل الثاني من العام 2023/2022 م، تم إعداد الاختبار.

وتم إعداد الاختبار وفق الخطوات الآتية:

1 – تحديد أهداف الاختبار: وتتمثل في قياس فاعلية أنموذج (P5BI) في تنمية مهارات التفكير التباعدي في مبحث العلوم الحياتية.

2 – تحليل المحتوى: تم تحديد الوحدة التي تم تطبيق الاختبار عليها، ومن تحليل محتوى الوحدة، وتحديد الأهداف والنتاجات التعليمية المتوقعة.

3 – تحديد مهارات التفكير التباعدي في الاختبار: حددت ستة مهارات أساسية لاكتساب مهارات التفكير التباعدي في الاختبار، وعرضت على النحو الآتي:

أولاً: مهارة المرونة.

ثانياً: مهارة الأصالة.

ثالثاً: مهارة المرونة.

رابعاً: مهارة التفاصيل.

خامساً: مهارة الفضول.

سادساً: مهارة التطوير.

واعتمدت المهارات كمحاور أساسية للاختبار.

4 – جدول المواصفات: تم إعداد جدول مواصفات خاص باختبار مهارات التفكير التباعدي، وتمت صياغته بطريقة جيدة تشمل جميع الموضوعات المراد تدريسها، وتم التحقق من صدق الاختبار وثباته.

5 – صياغة الإختبار: تم صياغة أسئلة الاختبار بناءً على جدول المواصفات المتعلق بالتفكير التباعدي، وتم صياغة أسئلة مقاليه بحيث يتم تغطية جميع الجوانب في المهارات الستة، وتم مراعات سهولة اللغة، ودقة العبارات ووضوحها، وملائمة الأسئلة لمستوى الطالبات، وبلغ الاختبار في صورته الأولية (14) سؤالاً، ثم أصبح بصورته النهائية (20) سؤالاً.

6 – تم إعداد قائمة تعليمات متعلقة بالاختبار، وعدد أسئلته، والفترة الزمنية الملائمة للإجابة عن الاختبار، وتم ارفاق ورقة خاصة بالتعليمات، والتوجيهات، والاختصارات؛ لبث الطمأنينة وإعطاء الطالبات أريحية في الإجابة عن الأسئلة.

7 – تم إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار: تم إعطاء (1) درجة على كل إجابة صحيحة، و(0) درجة على الإجابة الخاطئة، ويتفق هذا مع المنهجية الإحصائية.

8 – تطبيق اختبار التفكير التباعدي على العينة الاستطلاعية: طُبق الاختبار بصورته الأولية على عينة من داخل مجتمع الدراسة، وتألفت من (20) طالبة من خارج عينة الدراسة؛ للتأكد من معاملات الصعوبة والتمييز، والتأكد من ثبات الاختبار، وتحد المتوسط الزمني للاختبار.

الزمن الملائم لتطبيق الاختبار

لتحديد الزمن الملائم لتطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية تم استخدام المعادلة الآتية:

متوسط الزمن لأداء الطالب في الاختبار = (زمن الاجابة للطالب الأول + زمن اجابة الطالب الأخير)/2

وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية تبين بأنّ الطالبة الأولى قد استغرقت (35) دقيقة، والزمن الذي استغرقته الطالبة الأخيرة (45) دقيقة، وهذا يدل على أنّ الأسئلة واضحة ومفهومة.

صدق اختبار مهارات التفكير التباعدي

تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين

أولاً: الصدق الظاهري

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص والخبرة؛ للتأكد من سلامة البرنامج، وأسئلة الاختبار، ومذكرات الدروس، حيث تم عرضه على (26) من المحكمين المختصين في مناهج وأساليب تدريس العلوم، واللغة العربية، والعلوم الحياتية، وإدارة المناهج، وفي مجال القياس والتقويم، ومجموعة من المشرفين التربويين والمعلمين لمبحث العلوم الحياتية المعتمد في وزارة التربية والتعليم الأردنية، فقد اتفق كثير من الأساتذة على استبدال الصف الأول ثانوي العلمي بالصف الحادي عشر الفرع العلمي، والصياغة اللغوية لبعض الكلمات، استبدل مصطلح الاهداف

بمصطلح النتاجات، وضع رقم الحصة على البرنامج، توثيق مصادر الصور الواردة في البرنامج، وتم الأخذ بجميع الملاحظات التي أوردت من قبل المحكمين.

ثانياً: الصدق البنائي

تم التحقق من الصدق البنائي تم تحليل استجابات مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (30) لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، حيث تم اعتماد النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة كمعامل صعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، بينما حسب معامل التمييز لكل فقرة في صورة ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية وجدول (2) يبين معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول (2)

معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.55	0.43
2	0.45	0.33
3	0.50	0.33
4	0.40	0.42
5	0.45	0.42
6	0.40	0.31

7	0.55	0.29
8	0.65	0.25
9	0.35	0.34
10	0.50	0.37
11	0.55	0.59
12	0.60	0.39
13	0.55	0.34
14	0.70	0.35
15	0.45	0.44
16	0.40	0.49
17	0.55	0.59
18	0.35	0.48
19	0.35	0.53
20	0.50	0.37

*دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05).

**دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

ويلاحظ من جدول (2) أنّ معاملات صعوبة الفقرات تراوحت بين (0.70–0.35)، ومعاملات التمييز تراوحت بين (0.59–0.25). وبناءً على ما أشار إليه عودة (2010) للمدى المقبول لصعوبة الفقرة والذي يتراوح بين (0.80–0.20)، وكذلك

بالنسبة لتمييز الفقرة، حيث أن الفقرة تعتبر جيدة إذا كان معامل تمييزها أعلى من (0.39)، ومقبولة وينصح بتحسينها إذا كان معامل تمييزها يتراوح بين (0.20–0.39)، وضعيفة وينصح بحذفها إذا كان معامل تمييزه يتراوح بين (صفر–0.19)، وسالبة التمييز يجب حذفها، وعليه فلم يتم حذف أي من الفقرات بناء على معامل الصعوبة أو معامل التمييز.

ثبات اختبار مهارات التفكير التباعدي

لتحقق من ثبات اختبار مهارات التفكير التباعدي فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test–retest) بتطبيق الاختبار، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (20) طالبة ، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين إذ بلغ (0.90).

وتم أيضاً تقدير معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كودر ريتشاردسون –20، إذ بلغ (0.83) ، واعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

البرنامج التعليمي المستند إلى نموذج P5BL))

اسم البرنامج

برنامج تعليمي مستند إلى نموذج (P5BL).

التعريف بالبرنامج التعليمي

مجموعة إجراءات وأنشطة تستند إلى أنموذج (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي واكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وأعدت الباحثة البرنامج التعليمي؛ لتحقيق أهدافه العامة والخاصة.

فلسفة البرنامج

تم تحديد الفلسفة التي ينتمي إليها البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL)، وهي: منح الطالبات الفرصة لتنمية مهارات التفكير التباعدي واكتساب المفاهيم البيولوجية، وذلك بتوفير بيئة تفاعلية للتعامل مع المشكلات التي قد تواجه هؤلاء الطالبات مستقبلاً.

الهدف العام للبرنامج

يهدف البرنامج إلى تهيئة الأنشطة التعليمية، وإيجاد مواقف حقيقية لطالبات الصف الحادي عشر العلمي تنسجم مع توجهات نموذج (P5BL)، لتنمية مهارات التفكير التباعدي وإكساب الطالبات المفاهيم البيولوجية.

الأهداف الخاصة للبرنامج

يهدف البرنامج إلى تحقيق الأهداف الخاصة الآتية:

-إكساب الطالبات معارف علمية ذات علاقة بمادة العلوم الحياتية.

-إكساب الطالبات المفاهيم البيولوجية ذات العلاقة بالحقل التخصصي الدقيق لإعدادهنَ للحياة الجامعية.

-جعل الطالبة محور العملية التعليمية.

-تنمية مهارات التفكير التباعدي التي تساعدهنَ على الإبداع.

-إيجاد بيئة تعاونية تفاعلية للوصول إلى الإبداع.

-زيادة الثقة بالنفس.

-تشجيع الطالبات على التعلم الذاتي لإيجاد الحلول الإبداعية للمشاريع والمواقف التعليمية.

-ربط المعرفة والمواقف التعليمية بالحياة ومشكلاتها.

-إعطاء الطالبات دور القيادة والريادة.

-تحميل الطالبات مسؤولية تعلمهنَ، ويكون دور المعلمة التوجيه والإرشاد.

-مراعاة حاجات الطالبات وميولهنَ.

المبادئ التربوية العامة للبرنامج

يستند البرنامج التعليمي إلى مجموعة مبادئ تربوية، ترشد المعلمة والطالبات إلى كيفية تطبيقه، وإيجاد بيئة تفاعلية نشطة لعملية التعلم، بالإضافة إلى توضيح دور كل

من المعلمة والطالبات خلال عملية تطبيق البرنامج، ونظراً لأهميتها عرضت على النحو الآتي:

-التزام المشاركات بالإرشادات العامة.

-توضيح أهمية الالتزام بالوقت المحدد لإنجاز المهمات.

-تقدير العلماء واحترامهم.

-مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات.

-مراعاة الخصائص النمائية للطالبات.

آلية تنفيذ البرنامج التعليمي

جرى تنفيذ البرنامج التعليمي على وفق الخطوات الآتية:

-اختيار المدرسة قصدياً، وهي مدرسة حي العليمات الثانوية للبنات/لواء قصبة المفرق.

-تم توزيع العينة على المجموعتين التجريبية والضابطة عشوائياً.

-تدريب معلمة العلوم الحياتية على البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج(P5BL) ، بحسب الخطة التدريسية.

-تزويد المعلمة بدليل المعلم المصمم في ضوء البرنامج.

-تدريب طالبات المجموعة التجريبية لاستخدام أدوات البرنامج من غير الرجوع إلى المقرر الدراسي.

-تزويد الطالبات بدليل إرشادي لاستخدام البرنامج.

-تم تنفيذ البرنامج خلال الفصل الدراسي الثاني من العام 2023/2022 م، بواقع (13) حصة خلال المدة الزمنية من تاريخ 1/ 6/ 2023م إلى تاريخ 7/4 /2023 م، والجدول الآتي يوضح موضوعات الدراسة وعدد الحصص والعنوان والزمن اللازم:

الموضوع	الحصة	العنوان	الزمن
النقل في النبات	الأولى والثانية	أنسجة النقل في النباتات الوعائية	(90) دقيقة
	الثالثة	امتصاص الماء من التربة	(45) دقيقة
	الرابعة	نقل الماء من الجذور إلى أجزاء النبات الأخرى	(45) دقيقة
	الخامسة والسادسة	نقل عصارة اللحاء في النبات	(90) دقيقة
التكاثر في النباتات البذرية	السابعة والثامنة	دورة حياة النباتات البذرية	(90) دقيقة
	التاسعة	تكيف النباتات	(45) دقيقة
	العاشرة	التكاثر الخضري في النباتات البذرية	(45) دقيقة
الاستجابة في النبات	الحادي عشر والثانية عشر	الهرمونات النباتية	(90) دقيقة
	الثالثة عشر	استجابة النبات للمثيرات	(45) دقيقة
المجموع	13 حصة		

ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية بحسب ما ورد في الخطة الدراسية وبالوقت نفسه المقرر للحصة والمحتوى التعليمي بالإضافة إلى استخدام وسائل وأدوات تعليمية وفرتها إدارة المدرسة.

بالاستناد للأدب النظري حول البرنامج التعليمي المستند إلى (P5BL) والاستفادة من خطوات التدريس على وفق الأنموذج، مع الأخذ بعين الاعتبار التعليمات الواجب اتباعها في البرنامج، ثم كتابة الخطط التدريسية على الأنموذج لوحدة عمليات حيوية في النبات لمادة العلوم الحياتية للصف الحادي عشر العلمي، وتم إعداد الدروس للوحدة السادسة (عمليات حيوية في النبات) باستخدام أنموذج (P5BL) لتنمية مهارات التفكير التباعدي، وبحسب خطوات أنموذج (P5BL)، ومذكرة الدرس التالي يوضح ما أسلف ذكره.

تدريس موضوع أنسجة النقل في النباتات الوعائية بالبرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL)

المادة: العلوم الحياتية الصف الأول الثانوي

الوحدة السادسة: عمليات حيوية في النبات الفصل الدراسي: الثاني 2023/2022

الموضوع: أنسجة النقل في النباتات الوعائية الحصة: الأولى والثانية الزمن: 90 دقيقة

الأهداف

- توضيح أهمية أنسجة النقل في النبات.

- تحديد وظيفة ومكونات الخشب واللحاء.

- تحديد أوجه الاختلاف بين أوعية الخشب والأنابيب الغربالية.

- توضيح مفهوم عصارة الخشب وعصارة اللحاء والاسطوانة الوعائية.

المفاهيم والمصطلحات: عصارة الخشب، عصارة اللحاء، الاسطوانة الوعائية.

الوسائل والأدوات: السبورة، جهاز حاسوب، داتا شو.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف:

التعلم من خلال: التعلم القائم على المشكلات، والتعلم القائم على المشروعات، والتعلم القائم على المعالجة، والتعلم القائم على الناس، والتعلم القائم على المنتج.

التهيئة: (4) دقائق

تتم تهيئة الطالبات وتوضيح المعلمة إن درس أنسجة النقل في النباتات الوعائية هو من الموضوعات المهمة التي تتشابه مع ما يجري في جسم كل كائن حي.

أولاً: التعلم القائم على المشكلة (Problem): (16) دقيقة

التمهيد للدرس من خلال عرض مشكلة واقعية من حياة الطلبة.

المشكلة: مناقشة الطالبات بموضوع امرأة راجعت الطبيب المختص وأخبرها أن ساقها لم يصل إليه الدم بالنسبة المطلوبة أي ضعف في الدورة الدموية في الساق، وهنا تطرح المعلمة سؤالاً لماذا لم يصل الدم إلى الساق؟ ما الاحتمالات التي أدت إلى هذا الألم؟ ويدور نقاش بين المعلمة والطالبات حول هذا الموضوع، وقد تكون الاحتمالات:

- بأن تجيب إحدى الطالبات بسبب الوزن الزائد.
- وقد تجيب الأخرى الجلوس لفترات طويلة.
- وقد تكون إجابة الأخرى أن المريضة مصابة بالسكري.
- وقد تكون الإجابة ارتفاع ضغط الدم.

ويدور نقاش بين المعلمة والطالبات حول هذا الموضوع، وعندما فحص الطبيب المريضة وجدها مصابة بالسكري، والآن: ماذا لو تعرض ساق هذه الشجرة الظاهرة في الشكل (1) إلى المشكلة نفسها، فما هي الحلول المحتملة لهذه المشكلة؟ وكيف تكون آلية نقل الماء والغذاء إلى ساق تلك الشجرة؟ وما علاقة الجذر بذلك؟ وما وظيفة كلّ من اللحاء والخشب؟

الشكل (1) من الانترنت

ثانياً: التعلم القائم على المشروع (Project): (30) دقائق

تجرى المعلمة عرض لمحتويات الدرس بشكل سريع من المواضيع والمفاهيم والمهارات المراد إكسابها للطالبات، ويتم تصميم مشاريع ملائمة لحل هذه المشكلة، وذلك

بتوظيف المعارف والمهارات المتعلقة به، حيث يتم تقسيم الطالبات إلى مجموعات وكل مجموعة تتألف من (5–6) طالبات، ويتم تقسيم المشاريع على المجموعات:

– تأخذ المجموعة الأولى موضوع:

توضيح أهمية أنسجة النقل في النبات، من خلال التأمل في الشكل (2):

الشكل (2) كتاب العلوم الحياتية، الجزء الثاني، وحدة عمليات حيوية في النبات، أنسجة النقل في النبات، الصفحة 44.

يتوقع من الطالبات الوصول إلى أن:

الأنسجة لها أهمية كبرى في النباتات الوعائية، حيث ينقل بها الماء والمواد الذائبة والغذاء.

– وتأخذ المجموعة الثانية موضوع:

الشكل (3) نسيج الخشب الشكل (4) نسيج اللحاء

كتاب العلوم الحياتية، الجزء الثاني، وحدة عمليات حيوية في النبات، أنسجة النقل في النبات، الصفحة 45

توضيح وظيفة ومكونات نسيج الخشب ونسيج اللحاء، بتأمل الشكل (3)، والشكل (4)، حيث إن الشكل (3) يوضح نسيج الخشب، والشكل (4) يوضح نسيج اللحاء:

يتوقع من الطالبات الوصول إلى أن:

أولاً: نسيج الخشب: يعمل على نقل الماء والأملاح المعدنية الذائبة إلى أجزاء النبات المختلفة، ويتكون من جزأين: القصيبات والأوعية.

ثانياً: نسيج اللحاء: تنقل الغذاء (السكر، والحموض الأمينية، والهرمونات) من أماكن تصنيعها إلى جميع أجزاء النبات عن طريق الأنابيب الغربالية لاستخدامها في العمليات الحيوية أو تخزينها، ويتكون من جزأين: الأنابيب الغربالية والصفائح الغربالية.

– وتأخذ المجموعة الثالثة موضوع:

تحديد أوجه الاختلاف بين أوعية الخشب والأنابيب الغربالية، وكيف يمكن الإستفادة من الخشب؟ وذلك بتآمل الشكل (3) والشكل (4):

ويتوقع من الطالبات الوصول إلى أن:

أوعية الخشب خلايا ميتة وقصيرة وواسعة في حين تكون الأنابيب الغربالية خلايا حية في نهاياتها صفائح غربالية.

– وتأخذ المجموعة الرابعة موضوع:

توضيح مفهوم عصارة الخشب وعصارة اللحاء والاسطوانة الوعائية.

يتوقع من الطالبات الوصول إلى أن:

عصارة الخشب عبارة عن محلول مخفف من الماء والأملاح المعدنية ينقل خلال الأوعية والقصيبات من نسيج الخشب إلى النبات.

وتعرف عصارة اللحاء بأنها محلول غني بالسكر ينقل خلايا الأنابيب الغربالية لنسيج اللحاء في النبات.

ثالثاً: التعلم القائم على العمليات (Processes): (20) دقيقة

يتم معالجة الموضوعات بربط الجانب النظري بالجانب العملي (توضح كل مجموعة أهم ما توصلت إليه) أي تطبيق المشروع الذي تم تصميمه بحسب ما خطط له، ابدأ بما لديك من خبرة سابقة حول موضوع أنسجة النقل في النباتات الوعائية، ويتم توزيع المهام على الطالبات في المجموعات الأربعة فكل طالبة تعبر عن وجهة نظرها حسب رأيها وذكائها حول أنسجة النقل في النباتات الوعائية، لنفهم بالحديث عن كيفية انتقال الماء والغذاء من الجذر إلى أجزاء النبات الأخرى، لو زرعت شجرة على سطح التربة، ماذا يحدث للشجرة؟ هل تنمو أو تموت؟ ما ذا لو زُرعت داخل حفرة عميقة وتم وضع كمية قليلة من الماء، ماذا سيحدث؟ ويتم مناقشة الطالبات حول الموضوع تحت إشراف وتوجيه المعلمة، ثم تلخيص أهم ما توصلت إليه المجموعات الأربعة بشأن أنسجة النقل في النباتات الوعائية.

وتعرف الإسطوانة الوعائية بأنها أحد أشكال أنسجة النقل في الجذور.

رابعاً: التعلم القائم على الفريق(People): (10) دقائق

في هذه المرحلة يتم تقييم كل طالبة، وذلك بطرح الأسئلة، وهنا تظهر الفروق الفردية بين الطالبات، وقد تكون الأسئلة كالآتي:

- وضحي أهمية نسيج الخشب؟

– وضحي أهمية نسيج اللحاء؟

– فسري سبب وجود نسيج الخشب؟

– لو حدث خلل في نسيج اللحاء ماذا تتوقعين أن يحدث في النبتة؟

– تخيلي حدوث خلل في نسيج الخشب ماذا يحدث للنبتة؟

– وضحي مكونات نسيج الخشب؟

–اذكري مكونات العصارة الغذائية؟

– وضحي آلية نقل نسيج اللحاء في النبات؟

– لخصي أهم النتائج التي تم التوصل إليها بالاشتراك مع أفراد مجموعتك؟

خامساً: التعلم القائم على المنتج (Product): (10) دقائق

في المنتج يتوصل الطالبات إلى الاستنتاجات الآتية:

– وجود الخلل في أنسجة النقل في النباتات الوعائية يؤدي إلى ذبول النبتة وأحياناً إلى موتها.

– فهم الجميع كيف تبقى النبتة حية بأداء كل جزء منها لوظائفه، استعرضي مع زميلاتك بالاستعانة بالشبكة العنكبوتية كيفية إعادة الحياة لنبتة كادت أن تموت لحدوث خلل في نسيج الخشب واللحاء مدة معينة.

– من أهم التطبيقات العملية على أنسجة النقل هو استخدام نسيج اللحاء في صناعة الفلين.

بالرجوع إلى الشبكة العنكبوتية ابحثي عن التطبيقات العملية لنسيج اللحاء، ليتم عرضه عن طريق ال (Power Point)؟

– إعطاء الطالبات واجب بيتي ورقة عمل (1).

متغيرات لدراسة

المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان: برنامج تعليمي مستند إلى أنموذج (P5BL)، الطريقة الاعتيادية.

المتغير التابع: التفكير التباعدي.

المعالجة الإحصائية

تم إجراء المعالجات الإحصائية والأساليب الإحصائية الوصفية من خلال البرنامج الاحصائي (SPSS)، وجاءت كالآتي:

– الإحصاء الوصفي: لحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة.

– تم إجراء اختبارات تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (One-Way MANCOVA)؛ للمقارنة بين المجموعتين: التجريبية والضابطة.

نتائج الدراسة

تناول هذا الفصل أهم ما توصلت إليه نتائج الدراسة، وعرضت على النحو الآتي:

سؤال الدراسة: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=0.05) في متوسط علامات المجموعات التجريبية والضابطة في تنمية مهارات التفكير تعزى إلى طريقة التدريس (البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL)، الطريقة الاعتيادية)؟".

للإجابة عن ذلك السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي المعل لدرجات عينة الدراسة في اختبار مهارات التفكير التباعدي ككل للقياسين القبلي والبعدي تبعاً (للبرنامج التعليمي المستند إلى انموذج (P5BL)، والطريقة الاعتيادية)، والجدول (3) يوضح ذلك.

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسة في اختبار مهارات التفكير التباعدي ككل للقياسين القبلي والبعدي تبعاً (للبرنامج التعليمي المستند إلى أ نموذج (P5BL)، والطريقة الاعتيادية)

طريقة التدريس	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL)	22	10.09	2.860	15.64	2.258
الطريقة الاعتيادية	22	9.23	1.602	12	1.877

يتبين من الجدول (3) بوجود فروق ظاهرية في الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط لدرجات أفراد العينة على اختبار مهارات التفكير التباعدي في الاختبارين (القبلي والبعدي) وفقاً لطريقة التدريس: (البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL)، والطريقة الاعتيادية)، ولمعرفة هذه الفروق فيما إذا كانت ذات دلالة إحصائية، تم إجراء اختبار تحليل التباين الاحادي المصاحب (One-Way ANCOVA) للقياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التباعدي ككل، وفقاً لطريقة التدريس (البرنامج التعليمي المستند إلى أنموج (P5BL)، الطريقة الاعتيادية)، وعرضت النتائج على النحو الآتي:

جدول (4)

تحليل التباين الأحادي المصاحب (One-Way ANCOVA) لإيجاد الفرق بين المتوسطات الحسابية لعلامات طالبات المجموعات التجريبية والضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التباعدي وفقاً لطريقة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات مربع ايتا	F المحسوبة	الدلالة الإحصائية
مهارات التفكير التباعدي قبلي	57.310	1	57.310	18.983	0.000	0.3016
طريقة التدريس	108.767	1	108.767	36.027	0.000	0.468
الخطأ	123.781	41	3.019			
الكلي المعدل	326.545	43				

يتبين من الجدول (4) بأن هناك فروق ذو دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات المجموعات التجريبية والضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التباعدي وفقاً لطريقة التدريس، ويتضح هذا الفرق من خلال قيمة (F) المحسوبة وقد بلغت (36.027)، ودلالة إحصائية (0.000)، ولتحديد صالح أي مجموعة كان الفرق دال تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية لعلامات طلبة المجموعتان التجريبية والضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التباعدي تبعاً لطريقة التدريس، والجدول (5) يبين ذلك.

جدول (5)

المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية لعلامات المجموعات التجريبية والضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التباعدي البعدي وفقاً لطريقة التدريس

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	22	0.621	0.533
الضابطة	22	0.602	0.533

وبالنسبة لمهارات التفكير التباعدي فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الفرعية لاختبار مهارات التفكير التباعدي وفقاً لطريقة التدريس (البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL)، الطريقة الاعتيادية)، والجدول (6) يبين ذلك.

جدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات في المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الفرعية لاختبار مهارات التفكير التباعدي تبعاً لطريقة التدريس

المهارة	المجموعة	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطلاقة	التجريبية	22	2.86	0.710	3.09	0.426
	الضابطة	22	2.68	0.839	2.73	0.935
الأصالة	التجريبية	22	2.09	0.684	2.45	0.510
	الضابطة	22	2.36	0.848	2.09	0.868
المرونة	التجريبية	22	2.18	1.140	3.41	0.734
	الضابطة	22	2.27	0.985	3.14	0.990
التفاصيل	التجريبية	22	2.00	1.662	3.91	1.192
	الضابطة	22	1.05	1.430	2.50	1.535
الفضول	التجريبية	22	0.55	0.800	1.41	0.796
	الضابطة	22	0.23	0.528	0.50	0.802
التطوير	التجريبية	22	0.41	0.590	1.36	0.848
	الضابطة	22	0.64	0.790	1.05	0.844

يتبين من الجدول (6) بوجود فروق ظاهرية بين متوسطات المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الفرعية الست لاختبار مهارات التفكير التباعدي تبعاً لطريقة التدريس، وللتحقق من الفروق بين المتوسطات الحسابية ذوات الدلالة الإحصائية تم استخدام اختبار (Wilks Lambda)، وعرضت النتائج على النحو الآتي:

جدول (7)

نتائج اختبار Wilks)' (Lambda للفروق بين المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الفرعية الست للتفكير التباعدي

المتغير	القيمة	اختبار ف	درجات الحرية		الدلالة الإحصائية
طريقة التدريس	0.489	5.390	6.00		0.001

يتبين من الجدول (7) بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الست لاختبار مهارات التفكير التباعدي في التطبيق القبلي، من خلال الرجوع إلى اختبار (f) المحسوبة، والذي يحمل قيمة (5.390)، بمستوى دلالة (0.001)، ولتحديد المهارات التي تبين فيها الفروق تم تطبيق اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (One-Way MANCOVA)، لإلغاء أثر نتائج تطبيق الاختبار القبلي على نتائج الاختبار البعدي، والجدول (8) يبين ذلك.

جدول (8)

تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (One-Way MANCOA) لمعرفة الفروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الفرعية الست لاختبار مهارات التفكير التباعدي تبعاً لطريقة التدريس

مصدر التباين	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة الإحصائية	قيمة مربع ايتا
الطلاقة	الطلاقة بعدي	6.140	1	6.140	15.300	.000	.298
	الأصالة بعدي	.666	1	.666	1.682	.203	.045
	المرونة بعدي	.252	1	.252	.344	.561	.009
	التفاصيل بعدي	.562	1	.562	.345	.561	.009
	الفضول بعدي	1.643	1	1.643	3.998	.053	.100
	التطوير بعدي	.174	1	.174	.369	.547	.010
الأصالة	الطلاقة بعدي	.882	1	.882	2.198	.147	.058
	الأصالة بعدي	4.657	1	4.657	11.756	.002	.246
	المرونة بعدي	.019	1	.019	.025	.875	.001
	التفاصيل بعدي	.078	1	.078	.048	.828	.001
	الفضول بعدي	.464	1	.464	1.129	.295	.030
	التطوير بعدي	.012	1	.012	.026	.872	.001
المرونة	الطلاقة بعدي	.232	1	.232	.579	.452	.016
	الأصالة بعدي	.025	1	.025	.063	.803	.002
	المرونة بعدي	3.422	1	3.422	4.662	.038	.115
	التفاصيل بعدي	.052	1	.052	.032	.859	.001
	الفضول بعدي	1.694	1	1.694	4.121	.050	.103

التطوير بعدي	663.	1	663.	1.401	244.	037.
التفاصيل الطلاقة بعدي	179.	1	179.	446.	509.	012.
الأصالة بعدي	022.	1	022.	056.	814.	002.
المرونة بعدي	260.	1	260.	355.	555.	010.
التفاصيل بعدي	7.364	1	7.364	4.523	040.	112.
الفضول بعدي	175.	1	175.	426.	518.	012.
التطوير بعدي	1.594	1	1.594	3.370	075.	086.
الفضول الطلاقة بعدي	235.	1	235.	586.	449.	016.
الأصالة بعدي	030.	1	030.	076.	784.	002.
المرونة بعدي	844.	1	844.	1.149	291.	031.
التفاصيل بعدي	872.	1	872.	536.	469.	015.
الفضول بعدي	2.745	1	2.745	6.680	014.	157.
التطوير بعدي	920.	1	920.	1.945	172.	051.
التطوير الطلاقة بعدي	045.	1	045.	112.	740.	003.
الأصالة بعدي	135.	1	135.	341.	563.	009.
المرونة بعدي	098.	1	098.	133.	717.	004.
التفاصيل بعدي	1.826	1	1.826	1.122	297.	030.
الفضول بعدي	2.232	1	2.232	5.432	025.	131.
التطوير بعدي	2.996	1	2.996	6.333	016.	

طريقة التدريس	الطلاقة بعدي	.681	1	681.	1.698	.201	.045
	الأصالة بعدي	2.357	1	2.357	5.951	.020	.142
	المرونة بعدي	1.805	1	1.805	2.459	.126	.064
	التفاصيل بعدي	6.962	1	6.962	4.276	.046	.106
	الفضول بعدي	4.332	1	4.332	10.540	.003	.226
	التطوير بعدي	.399	1	.399	.844	.364	.023
الخطأ	الطلاقة بعدي		36	14.446	.401		
	الأصالة بعدي		36	14.260	.396		
	المرونة بعدي		36	26.427	.734		
	التفاصيل بعدي		36	58.611	1.628		
	الفضول بعدي		36	14.794	.411		
	التطوير بعدي		36	17.031	.473		
الكلي المعدل	الطلاقة بعدي		43	23.636			
	الأصالة بعدي		43	22.727			
	المرونة بعدي		43	32.727			
	التفاصيل بعدي		43	101.159			
	الفضول بعدي		43	35.909			
	التطوير بعدي		43	31.159			

يتبين من الجدول (8) بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الفرعية الست لاختبار مهارات التفكير التباعدي تبعاً لطريقة التدريس، من خلال الارتكاز على قيمة (f) المحسوبة والتي بلغت (1.698–10.540)، وبمستوى دلالة تساوي بين (0.201 – 0.003)، ولتحديد الفرق ولصالح أي مجموعة استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لعلامات طالبات المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الفرعية الست لاختبار مهارات التفكير التباعدي وفقاً لطريقة التدريس.

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الفرعية الست لاختبار مهارات التفكير التباعدي في التطبيق القبلي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الطلاقة	التجريبية	22	0.389	0.146
	الضابطة	22	0.270	0.146
الأصالة	التجريبية	22	0.373	0.145
	الضابطة	22	0.251	0.145
المرونة	التجريبية	22	0.193	0.198
	الضابطة	22	0.035	0.198
التفاصيل	التجريبية	22	0.412	0.295

	الضابطة	22	0.308	0.295
الفضول	التجريبية	22	0.588	0.148
	الضابطة	22	0.508	0.148
التطوير	التجريبية	22	0.453	0.159
	الضابطة	22	0.347	0.159

يتبين من الجدول (9) بأنّ الفروق بين المتوسطات الحسابية المعدلة لعلامات طالبات المجموعات التجريبية والضابطة على المهارات الست لقياس امتلاك مهارات التفكير التباعدي، وكان لصالح المجموعة التجريبية، وكانت المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعة التجريبية هي الأعلى في جميع المهارات مقارنة بالمتوسطات الحسابية المعدلة في المجموعة الضابطة، وتدل النتيجة بوجود أثر ولصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج والتوصيات

يتضمن هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد إجراء الاحصائيات المناسبة للاختبارات، ومجموعة التوصيات في ضوء نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها:

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الذي أسلف ذكره ونصه "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=0.05) في متوسط علامات المجموعات التجريبية والضابطة في تنمية مهارات التفكير التباعدي تعزى إلى طريقة التدريس (البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL)، الطريقة الاعتيادية)؟"

أوضحت نتائج الدراسة بوجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لاستجابات الطالبات في اختبار مهارات التفكير التباعدي، وعرضت على النحو الآتي:

تبين نتائج الدراسة بأن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي درّست بالبرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL) في الاختبار البعدي بلغ (15.64)، والانحراف المعياري قد بلغ (2.258)، أعلى من متوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية حيث بلغ المتوسط الحسابي (12)، والانحراف المعياري (1.877)، وظهور حجم أثر كبير حيث بلغ (46)%، وذلك يوضح فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL) في تنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طالبات الصف الحادي عشر – الفرع العلمي، وقد يعزو السبب إلى:

– توظيف البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL) يساعد الطالبات على التعمق في المواقف أو المشكلات وربطها مع المعارف السابقة المتوفرة داخل البنى المعرفية، لتحقق من مدى صحتها ودرجة مواءمتها مع المعارف الجديدة، وتحدد نقطة الاختلاف بين تفكير كل طالبة مقارنةً بزميلاتها، مما أسهم في توليد الأفكار، والمرونة في عرضها، وتقديم التفاصيل في عرض الموقف أو المشكلة المطروحة.

– التدريس باستخدام البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL) يساعد الطالبات على عرض وتقديم الأفكار التي تمتاز بالأصالة، والمرونة، والطلاقة، والتفاصيل، الفضول، تقديم رؤى جديدة (التطوير).

– التدريس باستخدام البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL) يساعد على طرح أسئلة عديدة ومتنوعة للاستفادة من الخبرات الجديدة، ومشاركة الخبرات التي تم

الحصول عليها بين المجموعات، وتقديم الحلول الابتكارية من خلال التصورات الذهنية للمواقف والمشكلات، مما يسهم في تنمية مهارات التفكير الإنتاجي (التباعدي).

– توظيف أنموذج (P5BL) ينمي مهارات التفكير التباعدي (المنتج)، من خلال تفاعل الطالبات داخل الحجرة الصفية وتعدد الأفكار مما يزيد من قدرة الطالبات على التفكير بطلاقة للتوصل إلى الإجابة الصحيحة من بين كثير من الإجابات.

– قبول جميع الأفكار المطروحة من قبل الطالبات دون موجهتها بالنقد أو السخرية، مما يشجعهن على إنتاج افكار إبداعية غير مألوفة وبالتالي الوصول إلى التفكير التباعدي.

– الموضوعات التي دُرست باستخدام أنموذج (P5BL) أوجدت التحدي لعقول الطالبات في إيجاد حلول للمشكلات، مما دفعهن لتوجه في التفكير في أكثر من بعد (نمط تباعدي) للمشكلة أو الموقف للتوصل إلى حلولاً إبداعية غير مألوفة.

التوصيات والمقترحات

بناءً على نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها، فإنها توصي في:

1 – توجيه مشرفي العلوم الحياتية لإعداد وتنظيم دورات وورش تدريبية لمعلميهم وفق البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL).

2 – توجيه معلمي العلوم الحياتية وتشجيعهم لتوظيف البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL)، لما له من أثر فعال في تنمية مهارات التفكير التباعدي، وزيارة قدرتهم على اكتساب المفاهيم البيولوجية.

3 – إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث على فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى أنموذج (P5BL) في المراحل الأساسية العليا، والثانوية العليا، ومديريات تربية مختلفة ليتم الاستفادة من نتائجها.

4 – تطبيق مثل هذه البرامج على مدارس الذكور.

5 – إجراء مزيداً من الدراسات في المقررات الدراسية العلمية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو حطب، فؤاد (1987). القدرات العقلية. بيروت: دار الكتب الجامعية.

أبو عوض، رويدة (2017). فاعلية برنامج قائم على أنموذج التعلم (P5BL) لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف اسابع الأساسي بغزة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو لبدة، خطاب وعبابنة، عماد (2021). التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS2019). سلسلة منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية 189، عمان.

أسعد، فرح (2017). استراتيجيات التعلم النشط. عمان: المكتبة الوطنية.

الأشقر، فارس (2011). فلسفة التفكير ونظريات في التعلم والتعليم. عمان: دار زهران للنشر والتوزيع.

الجبالي، حمزة (2016). التعليم الالكتروني مدخل إلى حوسبة التعليم. الرياض: مكتبة الشقري.

حردان، حردان (2016). أثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في تدريس الفيزياء على اكتساب المفاهيم الفيزيائية واستبقائها لدى طلاب المرحلة المتوسطة. مجلة التربية للعلوم في جامعة ذيقار، 6(1)، 105-137.

الحميدان، إبراهيم (2005). التدريس والتفكير. القاهرة: مركز الكتاب العربي.

الرابغي، خالد (2013). التفكير الإبداعي والمتغيرات النفسية والاجتماعية لدى الطلبة الموهوبين. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

زاير، سعد وحسن، فارس (2014). برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير المنظومي لطلبة أقسام اللغة العربية في كليات التربية. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، 1(18)، 288-302.

زيتون، اسراء والزعارير، ساجدة (2022). درجة تضمين مبادئ النظرية البنائية في كتب العلوم الحياتية للمرحلة الثانوية في الأردن – دراسة تحليلية. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 3(9)، 582-595.

زيتون، عايش (2010). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها. عمان: دار الشروق.

زيتون، حسن وزيتون، كمال (2003). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، عالم الكتب، جمهورية مصر العربية.

اشمان ادريان وكونواي (2008). مدخل إلى التربية المعرفية: نظريات وتطبيقات. ترجمة أسماء السرسي وأماني عبد المقصود اماني مصر: مكتبة الانجلو.

شروف، محمد (2016). أثر استخدام التفكير المتشعب في تنمية القدرة المكانية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية شمال الخليل. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس.

عامر، احمد (1986). أصول علم النفس العام في ضوء الإسلام. عمان: دار الشروق.

عبابنة، عبدالله وعبابنة، عماد والطويسي، أحمد وأبو لبدة، خطاب. (2017). التقرير الوطني لدراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA2015). سلسلة منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية 184، عمان، الأردن.

العبادي، أحمد (2022). فاعلية التدريس باستراتيجية WS5 & H1 في تحصيل مادة العلوم والتفكير التباعدي عند طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة جامعة الكوفة، 16(30)، 478-451.

عبد العال، حسن (2005). التربية الإبداعية ضرورة وجود. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

عبد العزيز، سعيد 2009)). تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع

عبد المجيد، أسماء (2016). فعالية تدريس العلوم باستخدام نموذج التعلم القائم على (المشكلة – المشروع – الخطوات – الفريق – المنتج) P5BL في تنمية التحصيل والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة المرحلة الاعدادية. مجلة التربية العلمية، 19 (2)، 1-38.

عبيد، وليم (2004). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. عمان: دار المسيرة.

العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر (2017). أساسيات في مهارات التفكير. عمان: دار المسيرة.

العتوم، عدنان والجراح، عبدالناصر وبشارة، موفق (2017). ط7، تنمية مهارات التفكير. عمان: دار المسيرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Costa, A. (1985). A Glossary of Thinking Skills, Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking. Californiam VA: Association for Supervision and Curriculum Developing .

Fruchter R., (1998). Roles of Computing in P5BL: Problem-, Project-, product-, process, and People-based Learning, Artificial Intelligence for Engineering-Design, Analysis and Manufacturing, Cambridge University Press. 65-67.

Gultekin, M. (2005). " The Effect of Project Based Learning on Learning Outcomes in the 5th Grade Social Studies Course in Primary Education."

Educational Sciences: Theory & Practice, 5(2), 548-549.

Kandemir, M. (2007). The Impact of overcoming fixation and gender on divergent thinking in solving maths problems, The International Educational Technology Conference 7th, Nicosia, Turkish republic of northern Cyprus.

.Lipman, M. (1991). Thinking in Education. U.S.A., Cambridge

Meador, S. (1998). Four Steps Toward Creative Thinking. Futurist. 34(3), 18-22