العدد الخامس
المجلة التاسع عشر
سبتمبر 102

فاعلية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي
ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية

إعداد: إ.م./ مرفت حامد محمد هاني

مشكلة البحث وأهميته

مقدمة

اكتسبت عملية إعداد المعلم اهتماماً متزايداً في ظل تأثير المستجدات العلمية والتقنية والثقافية، لأن المعلم الوعي هو القادر على تحقيق غاية التربية، ولذا فإن التربية المعاصرة اهتمت بإعداد المعلم في ضوء مبادئ وآرائه تتيح له فرص النمو من شتي النواحي من منظور أن نوعية التعليم ومدى تحقيق الأهداف التربوية ومعايير الآداء عند الطلبة يقررها مستوي المعلم، وعلي هذا الأساس يمكن القول بأن مقدار العناية والاهتمام بنوعية برامج الإعداد وتدريب المعلم في أي مجتمع من المجتمعات يعكس مدى مسؤولية ذلك المجتمع تجاه مستقبل أجياله.

الإحساس بالمشكلة

تعتبر عملية إعداد المعلم من أهم المشكلات التي يوليها التربويون اهتمامهم، فإن الاهتمام بالبحث علمية إعداد المعلم عامة ومعالم التعليم البيولوجي خاصة، ورفع مستوى يرتبط بالإعداد الأكاديمي الذي يتلقاه في كليات التربية، وذلك يحتل الإعداد الأكاديمي التخصصي لطالب كلية التربية بعداً أساسياً وحساساً في عملية الإعداد الجامعي ويعتبر هذا شرطاً ضرورياً لنجاحه كمعلم؛ حيث أن معلم التعليم جيد الإعداد يجب أن يتسم بالعمق والشمول في التخصص العلمي الأكاديمي، وأن يدرك فلسفة وطبيعة وتاريخ العلم وبنبئته المعرفية.

ونظراً لما تطلبه ثورة المعلومات من تطور لبرامج إعداد المعلم باعتباره حجر الزاوية في العملية التعليمية، بدأت عدة محاولات من نتائجها رفع مستوى أداء المعلم علمياً ومهنياً، وتوظيفه كKeySpec، وتوبيطقه كتفاصيلية، وتوحيد مهارات لمساعدة الطلاب على تحقيق أهدافهم، ولذا فإن برامج إعداد المعلم تشهد تطوراً مستمراً، ويستمد هذا التطور أصوله من طبيعة المعلم وبنبئته وتطبيقاته التكنولوجية ولا شك أننا الآن أمام ثورة علمية تكنولوجية جديدة في علم البيولوجيا (مرفت حامد هاني، 2008، 14)

* أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة دمياط.
** يتم التوثيق في البحث وفقًا لأسلوب الجمعية النفسية الأمريكية APA Style.

المجلة المصرية للتربية العلمية

65
وقد أكتسبت المعايير القومية العالمية والدراسات الدولية إلى أهمية تناول علوم الأرض والفضاء واستهداف علم الفضاء في مختلف المجالات ومنها بيولوجيا الفضاء ومنها: المعايير القومية للتربيه العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية ومعايير محتوى العلوم (National Science Education Standards (NSES) للأرض والفضاء، المستوى (5-8): (تركيب نظام الأرض- تاريخ الأرض، الأراضي في النظام الشمسي)، والمستوى (9-12): (الطاقة في نظام الأرض، الدورات الجيوكيميائية- أصل وتطور نظام الأرض، أصل وتطور الكون (National Research Council. NRC., 1996).


وتشمل المقررات التي يدرسها معلم العلوم البيولوجية في كلية جانون بنسلافانيا (Gustafson, David, 2003) (Ganon Faculty, Pennslyvania) جامعات جنوب شرق تكساس (South West Texas University, 1998) (The Biology 2000 Curriculum) ٢٠٠٠ الفيزيائي.

ومع كل مشروعات برعاية برنامج أساليب بحريونيا الفضاء تحت عنوان "برنامج (NASA, NASA’s (The FSB Program), 2010) أساسيات بحريونيا الفضاء" منها: (Fundamental Space Biology Program) (Online Space Biology Course) ولم يكن مقرر بحريونيا الفضاء برعاية برنامج أساليب بحريونيا الفضاء على مستوى (The FSB Program) الكليات وتشمل مجموعة شاملة على الإنترنت وما يصاحبها من المحاضرات طوره.
كريس براون (Chris Brown) وفريق عمل من جامعة ولاية نورث كارولينا باستخدام التعليم عن بعد، ويتضمن لحظة عامة عن الأحياء (النباتات والحيوانات والبشر) فيما يتعلق بخريطة بيئة الفضاء. وآليات رصد آثار الرحلات الفضائية، والتأثير الجانبي الراضية على نظم المعيشة، ونتائج البحوث في علم الأحياء الفضائي والجاذبية، والدور الذي تلعبه في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء في المجتمع. هذا المقرر موقعه

http://www.cals.ncsu.edu/plantbiology/spacebiology/index.html

وأيضاً تحت رعاية الجمعية الأمريكية للجاذبية والبرنامج الفيدرالي NASA and KSC. within the NASA Exploration Science Mission (The FSB Program) وبرنامج أساسيات بيولوجيا الفضاء "spacebio.net" ببولوجيا الفضاء عبر الإنترنت في موقع عنوانه "benefits of space research for applications to space exploration and “life on Earth"

وذلك المشروع الذي تضمن "برنامج رحلات الفضاء (Spaceflight and Life Sciences Training Program) (SLSTP)" في كلية جامعة توسكسيتي (Tuskegee University, South Mountain Community College, and Dine' College). لطلاب الجامعات وهم يقوم كنسبة مئوية بتعليم كيفية تصميم إجراء البحوث البيولوجية والعمليات في الفضاء وتقييم التأثيرات البيئية في الفضاء. الجزء الأول تحت عنوان "Plant Health and Evaluations for Earth and Space Applications" وهو متاح على موقع

http://weboflife.nasa.gov/slstp/mc.htm

والجزء الثاني تحت عنوان: تأثير البيئة الفضائية على الجيئات "Gene Analyses of Arabidopsis After Exposure to Stresses Associated with Spaceflight Environments”

http://weboflife.nasa.gov/slstp/kristen.htm

ومشروع الطيران في الفضاء (Flies in Space Site) وهو موقع علمي على الإنترنت لطلاب المرحلة الاعدادية على موقع

67
العدد الخامس
المجلة التاسع عشر
سبتمبر 2012

http://quest.nasa.gov/projects/flies/index.html

http://www.mainsgate.com/spacebio/general/syllabi.html


وبه فئة استثنائية بتدريب مقرر في بحوث الأحياء

وهي وحدة تعليمية عبر الإنترنت تركز على استخدام نموذج (ذبابة الفاكهة) وسبأ دراسة ذبابة الفاكهة في الفضاء، لتشاهد مع رد الفعل المناعي للإنسان، وعن بنيتها التشريحية وسلوكها ودوراتها حياتها كلها مataka لاستكشاف الطلاب. كما وضحت التجربة أن الطلاب يمكنهم التصرف في الفصول الدراسية من خلال خبرة عن كيفية إجراء البحوث. وهي متوفرة على الموقع التالي:

وقمت جامعتان استثنائية بتدريب مقرر في بحوث الأحياء

وقامت مؤسستين يجهذهما لتتضمن موضوعات بحوث الأحياء: وقت مقرر في الدراسات الثانوية في اليابان (M., 2004)

وقامت وكالة الفضاء الألمانية بعمل مشروع تعليمي شمل ثلاثة ميادين علمية

وفي معهد سيتي يقوم الطلاب بدراسة برنامج صيفي في بحوث الأحياء

وفي اجتماع اللجنة للاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي التابعة للأمم المتحدة الأممية مما دراسة عدة موضوعات شملت: "المنافع العرضية لتكنولوجيا الفضاء" و"المجتمع والفضاء" و"الفضاء والبيئة"، وأدرك الاجتماع على أن بند الفضاء والمجتمع موضوعاً مهماً ورئيضاً وهو موضوع لا يمكن أن نحصره

المجلة المصرية للتربية العلمية

68
في مجال التعليم الجامعي فحسب حيث تعتبر بناء القدرات في مجال تعليم العلوم الفضائية حيوية وأساسية على مستوى الجامعات وفي المدارس أيضاً (الأمم المتحدة، 2004).

وقام مشروع مناهج البيولوجي بتطوير المواد التعليمية للمدارس الثانوية العلمية. ويقدم للطلاب المفاهيم الرئيسية في مقررات علوم الحياة، وعلوم الأرض، وتشتم علوم الأرض على موضوعات في بيولوجيا الفضاء، وقام مشروع مناهج البيولوجي (Biological Sciences Curriculum Study (BSCS). (2015) بالاشتراك مع وكالة ناسا يعمل مقرر في الفضاء للمرحلة الثانوية (الصفوف 12-9) في البيولوجيا وقد شمل المقرر ثلاثة موضوعات (عن الكربون في الماضي ووضعه الحالي على الأرض ومستقبله على الأرض والقضايا الخارجي) وعلاقة ذلك بالفضاء والحياة المستقبلية فيه، وموجبه هو التالي:

http://carbonconnections.bscs.org/


وبالنسبة إلى ضرورة تنمية مهارات التفكير العليا بأنواعها المختلفة ومنها مهارات التفكير المستقل ومهارات التفكير التأليفي أكد (الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، 2010) في المعيار الثالث (عن المعايير الأكاديمية): أن يمتلك الطلاب الخريجين مهارات التفكير والبحث العلمي بمستوياتا وتستخدمها بكفاءة. حيث يجب أن يتغذى مدى الطالب معرفة عديدة بأنواع التفكير ومصادره.

وحيث أن عملية إعداد معلم البيولوجي بكليات التربية بمصر تم تجميعها كثيراً تقدمها الاتجاهات العالمية الحديثة واستنادًا لهذه التصورات والتغذيات المتلازمة، يجب الاهتمام بإعداد معلم العلوم البيولوجية بكليات التربية لمواكبة المعايير العالمية في المقرر في الآكاديمية التي تقدم للطلاب المعلم، حتى يمكن مساهمة الحديث في العلم واقتصاده بما يساعد على تعلم الطلاب بالتعليم العام كل ما هو جديد ومستحدث في البرنامج الأكاديمي للطلاب المعلم بشعب البيولوجي، مما يحتوي علينا إعادة النظر في برامج إعداد معلم العلوم البيولوجية ومحاولة تطويرها ملاحة.
لما تطالب به المؤتمرات والمنظمات الدولية، ومن هنا يجب الاهتمام بأن تتضمن مقررات إعداد معلم البيولوجيا بكليات التربية أهم الموضوعات ومنها علم البيولوجيا الفضاء.

وقد قامت الباحثة بفحص برنامج إعداد معلم العلوم البيولوجية بكليات التربية، وأمكن للباحثة أن تستقرى أنه لا يوجد مقرر أو وحدة في "بيولوجيا الفضاء".

ومن هذا يتبين أن برنامج إعداد معلم العلوم البيولوجية في حاجة ماسة لإضافه مقرر في بيولوجيا الفضاء الذي أصبحت ضرورة حتمية وليست رفاهية. وكذلك لتنمية أنماط مختلفة من التفكير ولا سيما مهارات التفكير المستقبلي ومهارات التفكير التأليمي وهذا ما أدى إلى قيام الباحثة بإعداد مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لطلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية.

مشكلة البحث

على ضوء ما نادى به الدراسات والمشاريع الدولية من أهمية تدريس موضوعات بيولوجيا الفضاء بالإضافة لمجموعة ورشات عربية تناولت بيولوجيا الفضاء، في مجال علوم الباحثة. حيث توجد أربع دراسات في مجال إعداد المعلم تناولت علوم الأرض والفضاء وهي: دراسة (محمد العطار، 2002)، ودراسة (الشافعي، 2003)، ودراسة (أيمن عبد الطيف، 2010)، ودراسة (تامر المصري، 2014) (ومنها اقتصار من قصور في البرنامج الأكاديمي لطلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية، وعدم تضمنه مفاهيم "بيولوجيا الفضاء" بالبحث الحالي التصدي للإجابة عن السؤال الرئيس التالي: "ما فاعلية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات التفكير التأليمي لدى طلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية؟"

ويثبت عن الأسئلة الفرعية التالية:

1. هل تتضمن مقررات البرنامج الأكاديمي للطلاب المعلمين بشعبة البيولوجيا مقرر "بيولوجيا الفضاء"؟

2. ما موضوعات بيولوجيا الفضاء التي يجب توافرها لإعداد المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" لطلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية؟

3. ما مهارات التفكير المستقبلي التي يمكن تنميتها لدى طلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية؟

4. ما مهارات التفكير التأليمي التي يمكن تنميتها لدى طلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية؟

5. ما التصور المقترح لمقرر في بيولوجيا الفضاء لطلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية؟
6. ما فاعلية تدريس المقرر المقترح في تنمية التحصيل لدى طلاب الفئة الثالثة بشعبة البيولوجي؟

7. ما فاعلية تدريس المقرر المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الفئة الثالثة بشعبة البيولوجي؟

8. ما فاعلية تدريس المقرر المقترح في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الفئة الثالثة بشعبة البيولوجي؟

فروع البحث

1. يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى دلالة ≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب الفئة الثالثة بشعبة البيولوجي في القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمقرر المقترح لصالح القياس البعدي.

2. يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى دلالة ≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب الفئة الثالثة بشعبة البيولوجي في القياسين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير المستقبلي ككل ولكل مستوى فرعي لصالح القياس البعدي.

3. يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى دلالة ≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب الفئة الثالثة بشعبة البيولوجي في القياسين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير التأملي ككل ولكل مستوى فرعي لصالح القياس البعدي.

4. يحقق تدريس المقرر المقترح فاعلية كبرى باستخدام مربع ابتكا أعلى من القيمة (14.0) في تنمية التحصيل لدى طلاب مجموعة البحث من طلاب الفئة الثالثة بشعبة البيولوجي.

5. يحقق تدريس المقرر المقترح فاعلية كبيرة باستخدام مربع ابتكا أعلى من القيمة (14.0) في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ككل ولكل مستوى فرعي لدى طلاب مجموعة البحث من طلاب الفئة الثالثة بشعبة البيولوجي.

6. يحقق تدريس المقرر المقترح فاعلية كبيرة باستخدام مربع ابتكا أعلى من القيمة (14.0) في تنمية مهارات التفكير التأملي ككل ولكل مستوى فرعي لدى طلاب مجموعة البحث من طلاب الفئة الثالثة بشعبة البيولوجي.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

1. تحديد موضوعات بيوغجيا الفضاء اللازم توافرها لإعداد مقرر مقرر في بيوغجيا الفضاء لطلاب شعبة البيولوجي بكلات التربية.

2. إعداد مخطط للتدريب المقرر المقترح في بيوغجيا الفضاء لطلاب شعبة البيولوجي بكلات التربية.

3. التعرف على فاعلية تدريس المقرر المقترح "بيولوجي الفضاء" في تنمية
تحصيل لدى طلاب الفرقة الثالثة بشعبة البيولوجيا.

4. التعرف على فاعية تدريس المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الفرقة الثالثة بشعبة البيولوجيا.

5. التعرف على فاعية تدريس المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" في تنمية مهارات التفكير التأمل لدى طلاب الفرقة الثالثة بشعبة البيولوجيا.

أهمية البحث

يتوقع من نتائج البحث الحالي أن تفيد كل من:

1. مخططي برامج التعليم لمعلمي البيولوجيا بكليات التربية لتضمن مقررات حديثة مثل المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" وتدريبه.

2. مطوري برامج التعليم لمعلمي البيولوجيا بكليات التربية من خلال إضافة موضوعات المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" ضمن مقررات التعليم البيولوجي.

3. مصممي برامج التعليم لمعلمي البيولوجيا بكليات التربية من خلال إضافة المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" وتدريبه.

4. طلاب شعبة البيولوجيا من خلال اكتساب معلومات عن بيولوجيا الفضاء، ومهارات التفكير المستقبلي، ومهارات التفكير التأمل.

حدود البحث

اقترح تطبيق المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" على مجموعة من الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة تخصص بيولوجيا بفضل الدراسات الأولى بكلية التربية/ جامعة دمياط كممثلة لإعداد معلمي البيولوجيا بكليات التربية لعام 2016.

مصطلحات البحث

بيولوجيا الفضاء

Space Biology

بيولوجيا الفضاء هي: الدراسة العلمية للظروف التي تؤثر على الكائنات الحية أثناء التحلق في الفضاء، وخاصة في ظل انخفاض الجاذبية.

(Klaus L, MD, MSS. 2002) (Lewis M & Hughes-F M. 1997)

بيولوجيا الفضاء هي فرع البيولوجيا الذي يهتم بآثار الفضاء الخارجي على الكائنات الحية والبحث عن وجود حياة. وقد تستخدم بمصطلح Astrobiology أو exobiology (Hubert, P., 2004) (French, F., 1996)

وقد توصلت الباحثة للتعرف التالي: هي فرع البيولوجيا المعنى بتأثيرات الفضاء الخارجي على الكائنات الحية والبحث عن حياة خارج كوكب الأرض، وتشمل المفاهيم البيولوجية الأساسية لرحلات الفضاء مثل فشان الأرض، وتأثيرات القوة الدافعة للمركبات الفضائية أثناء الإقلاع والعودة إلى الأرض، وتأثير
مجلة التربية العلمية

العدد الخامس

العدد التاسع عشر

سبتمبر 2016

الأشكال، وغياب دورة الليل والنهار والتواجد داخل نظام بيئي مغلق في سفن الفضاء، والتأثيرات الطبية والبيوموجولوجية للرحلات الفضائية على الكائنات الحية.

**مهارات التفكير المستقبلي**

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات التي تناولت مهارات التفكير المستقبلي توصلت الباحثة للتعريف التالي: هي قدرة الطلاب المتعلم بشعبية البيولوجي بكليات التربية على فهم تطور المشكلات أو المواقف من الماضي مروراً بالحاضر إلى امتداد زمني مستقبلي لمعرفة اتجاه وطبيعة التغير مستندًا إلى معلومات متوفرة عن الحاضر وتسيرها وتحليلها والاستفادة منها لفهم المستقبل والتنبؤ بالمشكلات المستقبلية المتوقعة حدونها وصياغة فرصيات جديدة في ضوء ذلك واتخاذ التدابير اللازمة لهذا ثم اقتراح حلول وأفكار مستقبلية جديدة لتحقيق مستقبل مفضل وموصل.

**ه.about**

**مهارات التفكير التأملي**

التفكير التأملي هو تفكير موجه حيث يوجه العمليات العقلية إلى أهداف محددة فالمشكلة تحتاج لمجموعة استجابات معينة من أجل الوصول إلى حل معين في ذلك نجد أن التفكير التأملي هو الانتهاء الخاص بالعقلية الهدف لحل المشكلات (ويل عبيد وعزم فاختص، 2003، 50).

أو هو نشاط عقلية هدف يقوم على التأمل من خلال مهارات الرؤية البصرية، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة وضع حلول مقترحة لل المشكلات العلمية ويقاس باختبار التفكير التأملي المحدد لذلك (عبد العزيز القطراوي، 2010، 50).

وتوصلت الباحثة للتعريف التالي لمهارات التفكير التأملي: هي قدرة الطالب المعلم على القيام بنشاط عقلي هدف يقوم على الملاحظة والتأمل، والكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة واتخاذ قرار لوضع حلول مقترحة لل المشكلات وتحديد أسباب اتخاذ القرار.

**مجموعة البحث**

شملت مجموعة البحث الحالي (50) طالياً بالفرقة الثالثة ب/false بعشيبيولوجي بكلية التربية بدميطة كمجموعة بحث تدرس مقرر "بيولوجيا الفضاء"، مع تطبيق اختبار التحصيل واختبار مهارات التفكير المستقبلي واختبار مهارات التفكير التأملي قلياً وبعداً.

**مواد وأدوات البحث**

شملت مواد وأدوات البحث الحالي ما يلي:

1. قائمة ببعض موضوعات بيولوجيا الفضاء اللازمة لإعداد مقرر "بيولوجيا الفضاء".

المجلة المصرية للرئية العلمية

73
المجلة المصرية للتربيه العلمية

العدد الخامس
المجلد التاسع عشر

سبتمبر 2012

2. قائمة بمهارات التفكير المستقبل.

3. قائمة بمهارات التفكير التأمل.

4. اختبار تصميمي في مقرر "بيولوجيا الفضاء" من إعداد الباحثة.

5. اختبار في مهارات التفكير المستقبل من إعداد الباحثة.

6. اختبار في مهارات التفكير التأمل من إعداد الباحثة.

منهج البحث

استخدمت الباحثة كلاً من:

1. المناهج الوصفية التحليلية الذي استخدم في تحديد مفاهيم بيولوجيا الفضاء التي استخدمت في إعداد مقرر "بيولوجيا الفضاء". وبناء الإطار النظري للبحث، وجمع وتحليل البيانات، ووصف أدوات البحث.

2. المناهج شبه التجريبية الذي استخدم في تجربة المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" على مجموعة البحث، للتعرف على فاعليتها في تنمية التحصيل ومهارات التفكير المستقبلية ومهارات التفكير التأمل.

التصميم التجريبي للبحث

انتبعت الباحثة التصميم التجريبي القياسي لمجموعة واحدة (حيث أن المقرر مقترح من قبل الباحثة).

خطوات البحث:

سار البحث وفقاً للخطوات التالية:

1. تحديد مشكلة البحث، وأهدافه، وأهميته، وظروفه، وحدوده، وخطوطه.

2. مسح بعض الدراسات والبحوث السابقة في المجالات التالية: موضوعات مقرر "بيولوجيا الفضاء". مهارات التفكير المستقبل. مهارات التفكير التأمل.

3. تحديد قائمة المفاهيم اللازمة لإعداد مقرر "بيولوجيا الفضاء".

4. إعداد مقرر "بيولوجيا الفضاء" لتنمية مهارات التفكير المستقبلية ومهارات التفكير التأمل.

5. إعداد دليل التخطيط لتدريس مقرر "بيولوجيا الفضاء".

6. إعداد اختبار تصصيمي في مقرر: "بيولوجيا الفضاء" وعرضه على السادة المحكرين.

7. إعداد اختبار لمهارات التفكير المستقبلية وعرضه على مجموعات المحكمين.

8. إعداد اختبار لمهارات التفكير التأمل وعرضه على مجموعات المحكمين.
6. التأكد من صدق وثبات الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات التفكير المستقبلي، وأخذ ملاحظات من خلال التطبيق استطالتها لهم.

10. تطبيق الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات التفكير المستقبلي، واختبار مهارات التفكير التأمل على الطلاب مجموعة البحث قبل اتخاذ النتائج ومعالجتها إحصائياً.

11. تدريس مقرر "بيولوجيا الفضاء" على طلاب مجموعة البحث.

12. تطبيق الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات التفكير المستقبلي، واختبار مهارات التفكير التأمل على الطلاب مجموعة البحث بعد اتخاذ النتائج ومعالجتها إحصائياً.

13. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها.

14. تقديم التوصيات والمقترحات بناء على نتائج البحث

أدب البحث

ترى قضية إعداد المعلم مطروحة طالما أن هناك عملية تعليمية قائمة ومتعلمين يجري إعدادهم للحياة، وواقع أن قضية إعداد المعلم معقدة وهي تستدعي على تفكير المهتمين بالعملية التعليمية والمختصين في ظل التساؤل العلمي يتفق المعلومات بمعدلات هائلة، ويهدف إعداد المعلم في مجال الإعداد التخصصي إلى:

1. التمكن الكافي في مجال الإعداد التخصصي.

2. إنقاذ المهارات العلمية ذات الصلة بمواد التخصص.

3. القدرة على مواكبة التطورات العلمية في مجال التخصص.

ويمكن تطور إعداد المعلم مكاناً مما نظراً للدور المجري الذي يلعبه المعلم في العملية التعليمية لأنه سيضطلع المصدر الرئيسي للمعرفة الحية المتغيرة مع التلاميذ على اختلاف بيناتهم وشخصياتهم (ميخائيل نولان وأندرو هارجريفز، 1999).

ويستند بالإعداد التخصصي للمعلم: إعداد المعلم ليكون مهماً يوفر من فروع المعرفة، وهذا لا يتم إلا في الكليات الجامعية. فالمعلم لا يمكن أن يؤدي دوره التعليمي بالشكل المطلوب ما لم يتمكن من العلم الذي سيقوم بتعليمه في المستقبل (محمد الترتوير، محمد القضاة، 2006).

Space Biology

بيولوجيا الفضاء

من فجر التاريخ قام أجدادنا الأوائل بالانتقال من مكان إلى آخر. منذ ذلك الحين، لم نتوقف عن البحث للطرق والانتشار في جميع بقاع الأرض. ثم أصبحت عبارة عن رحلة قصيرة إلى القمر، أو رحلة بين النجوم قد تتخذ فترات طويلة (ستيفن هوكينج، 2003).

وإذا فضينا بإعادة توزيع أسباب استكشاف الفضاء، سنجد أنها تشتمل على

بالإضافة إلى فوائد الأمور الصناعية في عمليات التواصل، إلا أنها تسبب أيضًا في مراقبة ومكافحة مشاكل الأرض، مثل حرائق الغابات وترسب النفط واستنزاف المياه (United States, 2006).  

ونظرًا للانفجار السكاني، والجشع، والحروب، وعدم الاهتمام بالمشاكل البيئية، أصبح كوكب الأرض في حالة يرتقي بها. حتى أن بعض الدراسات الحديثة توضح أن الأرض تتمتع تحمل ما بين 8 إلى 16 مليار شرارة، ولدينا فيها الوقت الحاضر ما يفوق 7 مليارات شخص على سطح الكوكب هذا الأمر قد بعض العلماء إلى القول بأنه يجب علينا البحث عن كوكب صالح للحياة والاستعداد من أجل العيش عليه، وبالتالي لم يعد الوضع مجرد فضول بشري، وإنما تحول إلى ميدان مصيري يثبت الأزم في وجودها ومواطناً علميًا وأخلاقيًا.  

Gilles Clément, K. Slenzka, 2006,  

وتوفر الدراسات الفضائية بُعدًا جديدًا للتعليم العلمي. إنها تخلق معارف جديدة وقيمًا جديدة. هذه الدراسات تتعلق بكوكب الأرض، وتعد فيهما أفضل للعالم وما وراءه. وتشمل الدراسات الفضائية، المركزة على التحكم العقلية الفيزيائية والإقليمية، في تنمية عملية التفكير النقدي عن كل طالب، ولحل المشكلات خلا تشاكلها، وإكسابهم المهارات الخاصة بصنع القرارات، وكل ذلك محوري لتعليم الجيد، الذي يشكل الهدف المتضمن بالأولوية لدى الأمم المتحدة للتعليم من أجل التنمية المستدامة (2005).  


وتعنى بيولوجيا الفضاء بدراسة التأثيرات الطبية والبيولوجية للرحلات الفضائية على الكائنات الحية. والهدف الرئيسي من هذا المجال هو اكتشاف كيف يمكن للإنسان والAnime أي مدى أن يقوم الظروف القاسية التي قد يواجهها في الفضاء. كما يبنى كذلك كيفية إعادة تكيف الإنسان مع بيئة عيشه بعد الرحلات الفضائية (SEP, 2005).  

من أهداف البرنامج التعليمي عن الفضاء (SEP):  

1. تحسين المعرفة بالمواضيع والتخصصات الفضائية في المدارس والجامعات، عن طريق حلقات عمل، والتشجيع على دمج هذه الموضوعات في مناهج تدريس العلوم.
العدد الخامس عشر
المجلة المصرية لتربية العلمية

۲. إثارة الفرص للمعلمين والمربين لتنمية/ تعزيز معارفهم ومهاراتهم في المجالات ذات الصلة بعلوم الفضاء، ومساعدتهم على اكتساب إنتاج المواد التعليمية المائدة لاحتاجاتهم.

۳. رفع مستوى الوعي عند الجمهور بفوائد الأنشطة الفضائية في تنمية المجتمع الاجتماعي واقتصادي وثقافي، وتوجيه استعمال تكنولوجيا الفضاء من أجل الإسهام في تحقيق التنمية المستدامة.

۴. الإسهام في إعداد الجيل القادم من الباحثين في مجال الفضاء، مثل أخصائيي علوم الفضاء، ومالحى الفضاء، ومهنديي الفضاء، وما إلى ذلك. (UNESCO, 2014)

وبولوجيا الفضاء هي مجموعة العلوم البيولوجية التي تدرس خصائص الأنشطة الحيوية للائنات الحية في ظل ظروف الفضاء وأثناء الرحلات على المركبات الفضائية (علم وظائف الأعمال في الفضاء، والفسيولوجيا البيئية ومماثل لبناء نظام دعم الحياة البيولوجية البنية المغلقة لائحة المركبات والم nosotrosات الفضائية. وتشكل الحياة خارج كوكب الأرض (علم الأحياء الخارجية). (Klaus Legner, MD, MSS. 2002)

وبولوجيا الفضاء هو العلم الذي يضم مختلف فروع العلم التي يستند أساليبه البحثية الخاصة عليها، نفس الشيء التي أصحابها في الإنسان مثل الازوجا والآليات، والعالم أوصد الأعاصير والمركبات الفضائية، مثل بعض الأدوات التي شبه فضائيين، وتعتبر هذه الفترة في التجارب الجينية التي أجريت في عام 1935 على البالونات في السترانسنير، وكذلك محاولة تحديد آثار الإشعاع الكوني على الطفرات، (Moore D., Bie P., Oser H., 1994)

وقد ساعدت علم الفضاء بشكل غير مباشر في أثاث العلوم الطبية، فالحاجة للبقاء على متابعة مستمرة لفضاء لرواد الفضاء أدى إلى تطوير جهاز كهربائي لمتابعة وظائف الجسم وغيرها من الأدوات التي اعتمدت بشكل ما على المعهدة المكتبية من برامج الفضاء، كما أن الدراسات التي تمت على كيفية سير رواد الفضاء على الجاذبية المضغوطة للقرم أدت إلى فهم أعمق لطبيعة الحركة عند الإنسان. (The NASA Sci Files, 2009)

وأهمية ال.component الفضاء هو دراسة تأثير عوامل الرحلة الفضائية (التسارع، والاهتزاز، والوزن، التنفس، محدودية الحركة، العزلة، الضغط) والفضاء نفسه (الفراغ، والإشعاع، وشدة التقلص من المجال المغناطيسي) وهي فرصة لدراسة تأثير مجموع العوامل البيئية غير العادية على الكائن الحي. (Hines, J., 2005)

وتعتبر بويولوجيا الفضاء في الوقت الراهن ذات أهمية خاصة نظرًا للتطورات
السريعّة والّي ظّرطت نتّيجة للبحث والّتقسي والّابتكار والّاختراع في مختلف
المجلّات العلميّة والّتطبيقيّة حيثّ قام العالّم صلى الله عليه وّآله وّالّرسول (١) (٢٠٠٢) (٢٠٠٣)
هوُني (٢٠٠٤) (٢٠٠٥) (٢٠٠٧) (٢٠٠٩) (٢٠١٠) (٢٠١١) (٢٠١٢) (٢٠١٣) (٢٠١٥) (٢٠١٧)
تتناول أشكّل الحياة على الأرض لدراسة الكائنات المشتركة
لجميع أشكّل الحياة، فضلًا عن تشكّيل عناصر الحياة والّجيّزات البيولوجيّة في
الكون، والّسجل الأخريّ والّبيولوجيّة الجزيئيّة لدراسة سجلات تاريخ الحياة على
الأرض، وتأثّر رحلات الفضاء على رحلات الفضاء الطويلة الأجل، والأثار
الصحيّة على رواح الفضاء.

ولقد تمّ حتى الآن اكتشاف حوالي ٨٠ نظاما كوكب بجاورنا على بُعد مائة سنة
ضوئيّة. وحيثّ لا مجال لإرسال بعثات إلى عين المكان قبل نهاية القرن الحالي، ولل
إثر ذلك كوكب منها، فإنهّ لا يمكن البحث عن الحياة في هذه الكواكب إلا عن
طرق التعرف عن بعد، وتأخذ عملية التعرف هذه شكلّ مختلفين: الأول هو البحث
بطرق تكنولوجيّة، والثاني هو البحث عن آثار بيولوجيّة. والطرق التكنولوجيّة من
شانها أن تكون إشارات عديد أو إشارات ضوئيّة توضّر بعض الخصائص
الأصطناعيّة» مثلّ بروفَيلّ زمنيّ مريح شبيه ببعضًا تتّناتا السلكية واللالسكية، وهو
ما يطلق عليه اسم برنامج (SETI). وتعتبر الآثار البيولوجيّة في نطاق وظائف
الأعضاء خارج المجموعة الشمسيّة (٢٠٠٢).

والعلماء لم يبرعوا بعد بكشف الكواكب التي قد تدعم الحياة، ولكن هناك ثلاث
أسس للبحث عن الكواكب التي قد تدعم الحياة:

١. توفر مصدر للطاقة للكوكب.

٢. توفر العناصر الأساسية للحياة (أهمّ شيء الكربونو الكربون).

٣. توفر سالين (الماء) (٢٠٠٤).

ومن الكواكب التي يمكن أن تحمل الحياة بإمكانية وجود حياة عليها: المريخ، وبيروبا (أحد
أعمال المشترى)، وتيتان (أحد أعمال زحل)، وفي المريخ أثار لمسلاك مجري مياه من طبيّة
الشمالية وحتىّ قطبيّ الجنوب (أنهار طويلة جدا) وهذا دليل على أن المياه وجدت في الزمن
الماضي على المريخ، ويعتبر (بيروبا) أكثر مكان مناسب لوجود حياة في المجموعة
الشمسية، هو عبارة عن جليّدات من الجليّد يحتبل وجدت ماء سائل في باطنه، وعُلّاقه
الغاز يحتوي على الأكسجين بشكل يسمح بتواجد الحياة.

أما (تيتان) فهو يعتبر الوحيد الذي عليه غلاف جوي، غلافه الجوي شبيه
بالأرض نوع ما حيثّ مركب أوليّ من النبتورجين، وأنّ سطحه يحتوي على بعيرات
من الميثان (مثلّ بعيرات الماء أو الأرض)، وأيضاّ يحدث لديه نوع ما دورة ميثان
(Jean Schneider, & others ٢٠٠٢) (The NASA Sci Files., ٢٠٠٩).

أما عن الاهتمام العالميّ ببيولوجيّة الفضاء وأهمية تدرّيسها في مختلف المناهج

المجلّة المصرية للترتيب العلميّ

٧٨
والمراحل وخاصة الجامعية فنجد العديد من الدراسات والبرامج الدراسية التي تنادي بذلك: (NASA, 1995, (MTPE) وهو برنامج متكامل ومبتذل ببينا في التعليم من المرحلة الابتدائية حتى نهاية المرحلة الجامعية، والذي يركز على مهندس علم نظام الأرض والذي يدمج مجالات مثل الأرصاد الجوية وعلم المحياتن والغلاف الجوي، والجيولوجيا، وعلم الأحياء. ويشمل البرنامج على تحقيق الأهداف التالية: تدريب الجيل القادم لاستخدام منهج متعدد التخصصات، والاستمرار في توافر الممبرين مع تطور القدرات البحثية.

وقام تيم برينان (Brennan, Tim, 2004, (Offerdahl, E G; Prather, E E.; Slater, T 2004) بعمل مشروع ليهولوجيا الفضاء في المرحلة الاعدادية باستخدام المدخل متعدد التخصصات: الجيولوجيا والفزياء والكيمياء والهندسة وعلوم الكمبيوتر، البيولوجيا وعلم الفلك.

وقام مجموعة من الباحثين (Nassif, T H; Zeller, N..) 2006) بعمل مشروع تصميم وتنفيذ المستوى الجامعي وعمل دوره دراسية محددة الأهداف لمساعدة الطلاب في فهم الأفكار الرئيسية في بيوئولوجيا الفضاء باستخدام (Scalice, Daniella; Wilmoth, Krisstina) 2004). بعمل بحث لتطوير مناهج التعليم في بيوئولوجيا الفضاء لمعرفة تطور الحياة على الأرض والحياة في الفضاء.

وبينما قام كل من نانسي زيلر وتوماس نصيف (Lau, J M.; Korn, R W..) 2007) 2007) في دراسة اقتصادية في بيوئولوجيا الفضاء اعتمدت اقتصادية حدد على الأسس التجارية في بيوئولوجيا الفضاء، والتي تدور حول استكشاف أصل الحياة على الأرض واحترام الحياة في الوجود في أماكن أخرى في الكون. وفي كل من محاهلة لفهم ما يمكن في المستقبل للحياة على الأرض وخارجها، بينما قام الباحث توماس نصيف (Slater, Timothy F..) 2006) بعمل مقرر في بيوئولوجيا الفضاء لطلاب الجامعة باستخدام التصاميم والدخل متعدد التخصصات (Interdisciplinary Approach) والذي يجمع بين علوم الأرض والسلامة الجنسية للكلائن الحية، ودراسة أصل الحياة في مناطق أخرى من الكون، ومردود ذلك اجتماعياً.

وقام بريتي كور (Kaur, P., 2011) في دراسة اقتصادية في بيوئولوجيا الفضاء اعتمدت اقتصادية حدد على الأسس التجارية في بيوئولوجيا الفضاء، والتي تدور حول استكشاف أصل الحياة على الأرض واحترام الحياة في الوجود في أماكن أخرى في الكون. وفي كل من محاهلة لفهم ما يمكن في المستقبل للحياة على الأرض وخارجها، بينما قام الباحث توماس نصيف (Slater, Timothy F..) 2006) بعمل مقرر في بيوئولوجيا الفضاء لطلاب الجامعة باستخدام التصاميم والدخل متعدد التخصصات (Interdisciplinary Approach) والذي يجمع بين علوم الأرض والسلامة الجنسية للكلائن الحية، ودراسة أصل الحياة في مناطق أخرى من الكون، ومردود ذلك اجتماعياً.
تضم دراسة أصل وتطور توزيع الحياة في الكون. وهو يسعى إلى الإجابة على
الأسئلة العلمية التالية: كيف تتوالى هنا علي الأرض؟ هل نحن وحدنا في الكون؟ ما
مقومات الحياة على الأرض وما شابها في المجهر؟

(مجلة مصرية للتربية العلمية)

وقام مجموعة من الخبراء في التعليم بالمشاركة في مشروع أوروبي ضم باحثين
(Andreas; Rosberg, Maria, 2011). في سبع دول لصياغة وتنفيذ التدريس باستخدام الإنترنت
(STOCHASMOS) من خلال التفاعلية القائمة على الشبكة الإلكترونية ومواد الدعم التعليمي واستخدام التعليم الإلكتروني في جميع المجالات التعليمية التي تتناول
"الحياة في الكون".

(LoPresto, Michael C., 2013)

وميشيل لوبرستو (2013) مقرر مقترح في "الحياة في الفضاء" ولمدة تدريسه 15 أسبوعاً يدور حول مكنية الحياة في الكون، وما إذا كانت هناك حياة في أماكن أخرى من الكون، ويمكن الاتصال بهذه الحياة من الأرض، ويتطلب الأخذ بمتعدد التخصصات ووجهات نظر متعددة
من العلوم والعلوم الاجتماعية والاجتماعية.

**Future Thinking Skills**

إن إعداد المعلمين هو نقطة البداية لأي إصلاح ترميم، وإذا كان تنمية
مهارات التفكير المستقبلية هي مهمة لكل الطلاب فمن باب أولى أن نهتم بها في
مرحلة إعداد طلاب كليات التربية فهم مربي المستقبل عليهم يعول مستقبل التعليم.

إن الدراسات المستقبلية تساعد على تطوير وتنمية المعرفة حول المستقبل ووضع
أسس لتحسين إتخاذ القرار في المستقبل، وإن التخطيط للمستقبل من الحاضر أساس
لدراسات المستقبلية وإن المستقبل يبنى من الحاضر حيث أن البحوث المستقبلية تتصف
(LoPresto, Michael C., 2013)

وهو نوع من التفكير يستخدم فيه السيناريوهات التي تعطينا

(LoPresto, Michael C., 2013)

وعرف (عماد حسن حافظ، 2012، 482) التفكير المستقبلي بأنه هو القدرة
على صياغة فرضيات جديدة، والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستخدام المعلومات
المتوفرة، والبحث عن حلول جديدة وتعزيز الفرضيات وإعادة صياغتها عند الزوم،
ورسم البدائل المفترضة ثم صياغة النتائج.

المجلة المصرية للتربية العلمية

80
والتفكير المستقبلي هو استكشاف نظري للمستقبل وهو يشجع على التحليل والنقّد (Alister Jones et al., 2012).

وعرفت (جيهان الشافعي، 2014) التفكير المستقبلي بأنه: العملية العقلية التي يقوم بها الطالب المعلم بفرض النتائج بموضوع أو قضية أو مشكلة ما مستقبلاً، ولها، أو الوقاية من حدوثها أو التعرض لأضرارها وفقاً لما يتوفر لديه من معلومات مرتبطية بها حالياً.

كما عرفها (أيمن الصافوري، وزبيع عمرو، 2013) بأنه: العملية التي تقوم على فهم وإدراك تطور الأحداث من الماضي مروراً بالحاضر إلى إمتداد زمني مستقبلي لمعرفة إتجاه وطبيعة التغيير إعتماداً على استخدام معلومات متنوعة عن الحاضر وتحليلها والاستفادة منها لفهم المستقبل.


1. عملية عقلية: عملية إدراك المشكلات والقدرة على صياغة فرضيات جديدة، والوصول إلى ارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتاحة، والبحث عن حلول، وعرض البديل المقترحة ثم تقديم النتائج. وتنطوي هذه العملية التساؤل، والبحث والتصور، والخيال.

2. عملية تكوين: عملية تحليل الكثير من الأفكار، وانتشار التساؤلات حول ما تم تجميعه من معلومات، واستخدام الخيال، والفكر، والتأمل، والعقل الذهني، بهدف وضع بصمات مبدئي لما سيكون عليه الظاهرة في المستقبل، وتتضمن هذه العملية الخيال المشروط، وتسيب المعقد.

3. عملية استشراف: يقصد به "العملية التي من خلالها يقوم الفرد باكتشاف أو اقتراح حل مستقبلي ممكنة أو فضفاضة ويتمر صياغة ذلك على شكل تنبؤات.

4. عملية تبدو: تلك العملية التي يتم من خلالها تكوين الصورة المستقبلية ودراسة المتغيرات التي يمكن أن تؤدي إلى احتمال وقوع هذه الصورة المستقبلية وتساول الفرد عن: الممكن والمحتل والمفضل.

5. عملية توقع خاص: يقصد به "العملية التي يتم فيها فهم وإدراك تطور الأحداث نحو امتداد زمني مستقبلي لوقفة معرفة التغيير استناداً على المعلومات المتوفرة حالياً والاستفادة منها لرسم الصورة المستقبلية المفضلة.

6. عملية حل للمشكلات: هي العملية التي يتم فيها رصد وتتبع مسار المشكلات.
الحالية، واقتراح بدائل متعددة لما ستكون عليه المشكلة في المستقبل مع التركيز على أهمية وضع حلول غير مألوفة لها ويرفر الفرد بعدة مراحل وهي: (جمع المعلومات- التأمل- الاحترام- النمو).

وقد حدد (عماد حسين حافظ، 2012، 488) مراحل التفكير المستقبلي كما يلي: (الاستناد- التطلع للأمام- التطبيق- التنفيذ).

وقد اتفقت العديد من الدراسات مثل (إبراهيم العيسوي، 2010) و(Passig و (Barnett، R.، 2004.))، (عماد حسين حافظ، 2014))، على أهمية التفكير المستقبلي من حيث أنه:

1. الخصوة الأولى للمشاركة الإيجابية في صنع المستقبل
2. يوفر قاعدة معرفية حول البدائل المستقبلية
3. يساعد في إكتشاف المشكلات المستقبلية قبل حدوثها
4. يساعد في زيادة الثقة بالنفس لمواجهة المستقبل وما به من مشكلات مطروحة
5. الإعداد للمستقبل: يتم الإعداد في الحاضر بحيث يستطيع الفرد قادراً على تدبير المستقبل وبدوره يستطيع الفرد النجاح والتقدم والتطور في الحاضر والمستقبل
6. البحث عن حلول مستقبلية لحل المشكلات المعاصرة
7. تطوير مستوى الحدس والتوقع

ومن دواعي الاهتمام بتمية مهارات التفكير المستقبلي أن تضمنها في المناهج الدراسية، فتساعد على خلق فرص لبناء سيناريوهات مستقبلية مفيدة، وأيضاً على الخلق والإبداع وجعل الطلاب قادرين على تفسير أفكارهم لتفسير الواقع المحيط بهم وتوقع ما سيحدث مستقبلاً ومحاولة وضع ما هو مفضل لديهم.

ومن مهارات التفكير المستقبلي: الإمام ببعض القدرات التي تساعد على التفكير في المستقبل ومنها: التخيل، والتنبوء، واستشراف المستقبل، والملاحظة والمقارنة، وإدراك العلاقات، وحل المشكلات، واكتشاف المخاطر والبدائل وعواقبها المحتملة. (جميل السعدي، 2008).


وقد اقترح (عماد حسين حافظ، 2012) مهارات التفكير المستقبلي التالية: (التنبوء- حل المشكلات المستقبلية- التصور المستقبلي- التوقع)، وكذلك اقترح (محمد عبد الجيد، 2011) مهارات التفكير المستقبلي التالية: (التنبوء- المشروط- التصور

المجلة المصرية للتربية العلمية

82
و(رمضان فوزى جاد الله، 2013) اقترح مهارات التفكير المستقبلي التالية:

- الفهم- التحليل- التفسير- البحث- اتخاذ القرار- الإدراك الزماني- الإدراك المكاني.


وقد توصلت الدراسة من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة.

السابق عرضها إلى مهارات التفكير المستقبلي- سيرد ذكرها في إجراءات البحث.

**مهارات التفكير التأملي**

يعتبر التفكير التأملي من أرقى أنواع التفكير الذي يعتمد على الموضوعية وتركيز الاهتمام وتوحجه إلى المشكلة وتفسير الظواهر والأحداث. ولقد اجتهد العلماء في تعريف التفكير التأملي لما من أهمية في توجيه سلوك الفرد إلى أرقى أنواع التفكير.
والتفكير التأقلي من أنماط التفكير المرتبط بالوعي الذاتي والمعرفة الذاتية
الذي يعتمد على التمتع ومرافقة النفس والنظر هو التأمل في موقف معين يحدث أمام فرد أو مجموعة ويحمله في وضح اعتراف به ويدرس الخطط والتفكير في هذه الظاهرة بدءاً الوصول إلى استنتاجات وتحليلات جديدة وتقسيم النتائج (زيدين الفار، 2010، 32) والتكرار التأقلي هو استقصاء ذهني نشط وواع ومتأن للفرد حول خبراته ومعرفته المفاهيمية وال гражائية وفي ضوء الواقع الذي يعمل فيه، يمكنه من حل المشكلات العلمية (49، 1987).

ومن أسس التفكير التأقلي التخليص من التعرّض والتكرار بشكل روتيني وتوجيه
(Boydston، 2008).

أنشطتنا وفقا لخطة توصيلنا إلى النتيجة التي نرغب بها. (25، 2008).

فمجمعه المعرفة من الظروف التي نسميه بالمشكلة تتطلب مجموعه معينة من استجابات هذها الوصول إلى حل معين، وبهذا يعني أن التكرار التأقلي هو النشاط العقلية الهادف لحل المشكلات (ولم عبيد، عز وزنانة، 2003، 50).

والتكرار التأقلي هو أن يتم التكرار الموقف الذي أمامه، وحلله إلى عناصره ويرسم الخطط اللازمة لفهمه، حتى يصل إلى النتائج المطلوبة في هذا الموقف، ثم يقوم بتصميم هذه النتائج في ضوء الخطط التي وضعت من أجله (مجري عز ابراهيم، 2005، 44).

كما يعرف (جمال أبو نجل، 2010، 37) بأنه: عملية عقلية فيها تدبر، وتصر، واعتبار، وإعمال الفكر، وتوليد، استقصاء تقوم على تحليل الموقف المشكل إلى مجموعة من العناصر، وتأمل الفرد للموقف الذي أمامه، واستстраива الأفكار ودراسة جمع الحلول الممكنة والتحقق من صحتها للوصول للحل السليم للموقف المشكل.

وتعرف (فاطمة عبد الوهاب، 2005، 126) بأنه: القدرة على تبص وإدراك العلاقات والاستفاده من المعطيات في تحديد وتدعيم وجهة نظر المتعلم ومراجعة البدائل واتخاذ الإجراءات المناسبة للموقف التعليمي.

ويعرف (ماجد الدين، 2005، 56) بأنه: يتأمل الفرد للموقف الذي أمامه وحلله إلى أجزاء الأولية ويرسم الخطط اللازمة لفهمه وتنديده حتى يصل إلى النتائج المطلوبة منه، ثم يقوم هذه النتائج في ضوء الخطط المعدة مسبقاً.

وتسجل أهمية دراسة التفكير التأقلي بالنظر إلى المجتمع الحديث وأزدياد تعمقاته، وكذلك تisor المعلومات وتغييرها بشكل بسرعة أكبر، مما يقتضي من استخدامها إعادة التفكير بشكل مستمر، كذلك تغير الاتجاهات وتغير أساليب حل المشكلات، والتكرار التأقلي من التشغيلات العقلية التي تساعد الطلاب على تكوين وتطوير مهارات تفكير ذات مستوى أعلى. (حصان الحارثي، 2011، 37).

(Kitchener، K.S.، 1994)

ولعب الاهتمام نحو تنمية التفكير التأقلي عند الطلاب والمعلمين على حد سواء، فجاء نتيجة افتتاح العديد من المقامين على الأشخاص التربوي في إعداد المعلمين، بأن عملية التعليم والتعلم عملية معقدة، تحتاج إلى الا عداد والتخطيط السليم

المجلة المصرية للتربية العلمية

84
وهذه تعتبر مسؤولية كل من المعلم والطالب على حد سواء، وكل ذلك يقتضى من كل منهما التفكير مما يزيد من قدرة المعلم والمتعلم على التفكير العميق المتصل بالموافق والمشكلات التي تواجههما (Spangler, M. D, 1999).

ويري كل من (محمود العارضة، 2006، 6)، و(زيرالفار، 2010، 45، وVyatka عبد الوهاب، 2005، 178-177) أهمية التفكير التأملي كما يلي:

- ربط المعرفة الجديدة بالخبرات السابقة والحتانية والمتتبا بها.
- الارتفاع بالتفكير للحدود المجردة.
- يتضمن التحليل واتخاذ القرار.
- يخطط ويراقب ويقوم أسلوب العمليات الخطوات التي يتخذها لإصدار الحكم.
- يتطلب اندماج العقل فيما يتم تعلمه ويزعز مهارات التفكير الأخرى.
- يعد من المهارات المهمة في التعلم القائم على حل المشكلات.
- يساعد التعلم على التفكير الجيد في العمليات اللازمة لحل المشكلات والخطوات المتصلة بها.
- يساهم في تنمية الإحساس بالمسؤولية والعقل المتنفث.
- يسري شعور الثقة بالنفس في مواجهة المهمات المدرسية والحياتية.
- يؤدي إلى تحسين مستوى التحصيل لدى الطالب.
- يرفع من درجة الإثارة والجذب للخبرات التعريفية ويجعل دور التلاميذ إيجابيا وفاعلا.
- تفكير فعال يتباع منهجة دقيقة وواضحة وينبئ على افتراسات صحيحة.
- تفكير فوق معرفي، يوجد به استراتيجيات حل المشكلات والتفكير الناقض، وفرض الفروض، وتفسير الناشئ، والوصول إلى الحل الأمثل للمشكلة.
- يستلزم استخدام المقابلات، والرؤية البصرية الناقصة، ويجب أن تكون مقابيسه عالية المستوى.

وأتعالى وهو يعني التفكير بالمشكلات الحقيقية.

- عقلائي تبصري ناقض، يتفاعل بحيوية ويتوصل إلى حل المشكلات.
- يستلزم شد الانتباه وضبطه، وتعزيز الإمكانات الشخصية للفرد.
- ومن مهارات التفكير التأملي: (الرؤية البصرية الكشف عن المغالطات.

وصول إلى استنتاجات. إعطاء تفسيرات. وضع حلول مقررة) (فتحي جروان، 2003)، و(عزة عفانة، فتحية اللولو، 2006)
من مهارات التفكير التأملى كما ذكرها (عبد السلام مصطفى عبد السلام، ٢٠٠٩، ٢١٦) (القدرة على تقييم وتفسير الديل، وتدويل الأراء، عمل أحكام موضوعية) كما حددت وثيقة معايير ضمان الجودة والاعتماد مهارات التفكير التأملى فيما يلي (وثيقة ضمان جودة واعتماد مؤسسات التعليم قبل الجامعي، ٢٠٠٨، ١٣، ٩٣): إعداد التفكير فيما يتعلق بالتعلم مرات ومرات.

1- استخدام خطوات متأصلة في حل المشكلات.
2- تحديد وتحليل المشكلة المطلوب حلها.
3- تقديم دلائل عديدة لحل المشكلة الواحدة.
4- الاعتماد في الوصول إلى حل المشكلة على تحديد أسبابها.

5- اكتشاف الاختلافات بين الصور.
6- القيام بعمل أبحاث علمية جديدة.
7- إضافة أفكار جيدة في المواقف التي تحتاج لذلك.
8- التفكير في استخدامات جديدة للأشياء المختلفة.

 كما حدده (مجلة عريز، ٢٠٠٥، ٤٦، ٢٤٣) القدرات العقلية التي يتضمنها التفكير التأملى في:

١- القدرة على تحديد المشكلة.
٢- القدرة على تحديد عناصر الموقف المشكل.
٣- القدرة على استدعاء القواعد العامة التي يمكن تطبيقها، وكذلك الأفكار والمعلومات التي ترتبط بالمشكلة.
٥- القدرة على تكوين فروض محددة لحل الموقف المشكل واختبار كل فرض على ضوء المعايير المقبولة في مجال المشكلة.

٧- القدرة على تنظيم النتائج التي يمكن الوصول إليها بطريقة يمكن الاستفادة منها للوصول إلى حل الموقف المشكل.

ومن الدراسات التي تناولت التفكير التأملى وأوضحت أهميته (عزو عفانة، فتحية اللولو، ٢٠٠٣) (نافطة عبد الوهاب، ٢٠٠٥)، (بديعة بركات، ٢٠٠٥)، (إبراهيم المروي، ٢٠٠٦)، (علي الشكمه، ٢٠٠٧)، (زياد محمد فرن، ٢٠٠٩)، (عمر عبد السالم، ٢٠٠٩)، (جمال عبد الناصر ومحمد أبو نجل، ٢٠٠٩)، (ربغ، ٢٠٠٩)، (جيهان العماوي، ٢٠٠٩)، (عبد العزيز عبد الحميد، ٢٠١١)، (أبحاث، ٢٠١١)، (مساء البارود، ٢٠١٢)، (صفاء محمد أحمد، ٢٠١٤)، (نادية لطف الله، ٢٠١٤)، (عهدة عطية، ٢٠٠٩)، (محمد علي تفاح، ٢٠٠٩)، (شريفة الزبيري، ٢٠١٤)، (كريمة محمود، ٢٠١٤).
وفي ضوء الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بمهارات التفكير التأليفي، كما سبق توضيحها، توصلت البحث إلى مهارات التفكير التأليفي، سيرد ذكرها في إجراءات البحث.

ولد استفادة البحث من الإطار النظري والدراسات السابقة في إعداد مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء للطلاب المعلمين بكليات التربية وتدريسه لتنمية التحصيل ومهارات التفكير المستقبلية ومهارات التفكير التأليفي.

**إجراءات البحث**

لإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث وهو: "هل تتضمن مقرر

البرنامج الأكاديمي للطلاب المعلمين بشعبة البيولوجي مقرر "بيولوجيا الفضاء"؟ قام البحث بما يلي: فحص قائمة مقرر الإعداد لflammatory البيولوجي بكليات التربية" (وزارة التعليم العالي، 2005) وموضوعاتها وهي خطوة ضرورية للوقوف على وجود مقرر يعنوان "بيولوجيا الفضاء"، وقد تبين للباحثة من الفحص عدم وجود مقرر يعنوان "بيولوجيا الفضاء" كما في الجدول التالي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>جدول (1) نتائج فحص مقرر برنامج الإعداد الأكاديمي طلاب شعبة البيولوجي</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>الفصل الدراسي الثاني</strong></td>
<td><strong>الفصل الدراسي الأول</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>جسم الإنسان - مورفولوجي وتشريح النبات</td>
<td>بيولوجيا عامة - تنوع بيولوجي</td>
</tr>
<tr>
<td>حليتين - فسيولوجي حيوان (1) - بيئة نباتية</td>
<td>لافقاريات - علم الأنسجة والتقنية</td>
</tr>
<tr>
<td>نبات اقتصادي - فسيولوجي نبات 1</td>
<td>المجهرية - ميكروبيولوجيا</td>
</tr>
<tr>
<td>مصباح - علم نبات</td>
<td>طحالب - علم بيئة</td>
</tr>
<tr>
<td>فسيولوجي حيوان 2 - علم الطفيليات والمناعة</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تصنيف نبات + تشريح نبات متقن -</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ميكروبيولوجيا بيئة - مقرر اختبارية</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ميكروبيولوجيا تطبيقية - بيولوجيا إشعاعية</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>علم الخلية + البيولوجيا الجزيئية</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>علم الأحياء - أحياءات</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فيروسات + باكتيريا - علم البينة</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>المقدمة في الدراسة + فصائل</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>التشريح المقارن للقارئين + تطور عضوي - بيئة ويوبولوجيا</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>علم الحشرات - أحياء مائية + حيوان اقتصادي</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>وراثة - فلورا مصرية - تكنولوجيا حيوية -</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مفاهيم اختيارية (حيوانات بيئة) - تاريخ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>البيولوجيا - موضوعات أخرى</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>بترامبات</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

وقد تبين للباحثة خلل مقرر الإعداد الأكاديمي من موضوعات البيولوجيا الفضاء. وعند سؤال مدرسي المقررات الأكاديمية لشعبة البيولوجي عن مدى قيامهم بتناول موضوعات بيولوجيا الفضاء، أفادوا أنهم لا يتناولوا موضوعات بيولوجيا.

ملحق 1 (1): قائمة مقررات الإعداد لمملكي البيولوجي بكليات التربية

المجلة المصرية للتربية العلمية

87
العدد الخامس
المجلد التاسع عشر
العدد السادس
سبتمبر 2012

الفضاء في مقراراتهم.

الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث وهو: "ما موضوعات البيولوجيا
الفضاء التي يجب توافرها لإعداد المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" لطلاب شعبة
البيولوجيا بكليات التربية؟". قامت الباحثة بما يلي:
1. الإطلاع على: (الكتب والمراجع العلمية التي تتناول تطبيقات الفضاء- الدراسات
السابقة في مجال بيولوجيا الفضاء).
2. قام الباحثة بوضع تصور مبدئي لقائمة موضوعات مقرر "بيولوجيا الفضاء"
المتاحة لطلاب شعبة البيولوجيا.
3. قامت الباحثة بعرض القائمة في صورتها المبدئية على مجموعة من المحكومين من
أساتذة المناهج وطرق تعليم البيولوجيا ومجموعة من أقسام البيولوجيا الذين
يقومون بتدريس البرنامج الأكاديمي لطلاب شعبة البيولوجيا، وذلك للتعريف على
أهمية كل موضوع وملائمةه لطلاب شعبة البيولوجيا.
4. قامت الباحثة بتعديل الصورة المبدئية لقائمة مفاهيم بيولوجيا الفضاء على ضوء
آراء المحكومين ومدى أهميتها وملائمتها لطلاب شعبة البيولوجيا، وقد تأثرت
المفهومية ويقوم الناس المحكومين، وأصبحت القائمة في صورتها النهائية تشتمل
على موضوعات مقرر "بيولوجيا الفضاء".

والإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث وهو: "ما مهارات التفكير
المستقبلي التي يمكن تبنيتها لدى طلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية؟". قام
الباحثة بما يلي:
1. الإطلاع على الدراسات والمراجع العلمية التي تناولت مهارات التفكير المستقبلي
مثل: (جميل السعدي، 2008) ،(عماد حسين حافظ، 2012) ،(محمد عبد
الجديد، 2011) ،(إيمان الصافوري، زبيدي عمر، 2012) ،(جهان الشافعي،
2. وضع تصور مبدئي لقائمة مهارات التفكير المستقبلي اللازمة لطلاب شعبة
البيولوجيا تضمنت المهارات التالية (فهم المستوى الحالي- التنبؤ- التوقع- التصور-
حل المشكلات المستقبلية)
3. تحديد أهمية مهارات التفكير المستقبلية لطلاب شعبة البيولوجيا وفقًا
للخطوات التالية:

- عرض الاستبانة على مجموعة من المحكومين (10 محكوم) من أساتذة المناهج وطرق
تدريس بكليات التربية، مجموعة من أساتذة البيولوجيا الذين يقومون بتدريس
البرنامج الأكاديمي لطلاب شعبة البيولوجيا، لحص هؤلاء الناس لكل مهارة.

ملحق (1): "قائمة موضوعات مقرر "بيولوجيا الفضاء" لمعلمي البيولوجيا بكليات التربية".
تم حساب الوزن النسبي لكل مهارة من مهارات التفكير المستقبلي بهدف
تصنيفها إلى ثلاث مراتب تبعاً لأوزانها النسبية وتم ذلك عن طريق:
حصر تكرارات الاستجابات لكل من البدائل الثلاث المطروحة في الاستبانة
واعطاء قيمة عددها لكل خاتمة تعبر عن أحد الدائل.
* إعداد استبانة (Questionnaire) لتضمن قائمة بمهارات التفكير المستقبلي
* أعطت خاتمة مهم درجتان وخاتمة قليل الأهمية درجة واحدة وخاتمة غير مهم

ورد أن حساب الوزن النسبي لكل مهارة من مهارات التفكير المستقبلي عن طريق
ضررب التكرارات في كل خاتمة في القِمَة العددية لها وتم حساب مدى كل مترتبة
من المراتب الثلاث كالآتي: تراوح مدى الوزن النسبي لمهارات التفكير
المستقبلية التي احتلت المرتبة الأولى أعلى من 40 %، واحتلت المرتبة الثانية
ما بين 10 % و 40 %، واحتلت المرتبة الثالثة والأخيرة أقل من (12 %).

وقد جاءت النتائج كالتالي: (فهم الموقف الحالي - التنبؤ - التوقع - التصور - حل
المشكلات المستقبلية) جميعهم في المرتبة الأولى.
و بذلك أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية بعد الاستجابات لأراء المحكيمين
تتمنح بدرجة عالية من الصدق الظاهري أو صدق المحكيمين وذلك تصبح
مهارات التفكير المستقبلية هي: (فهم الموقف الحالي - التنبؤ - التوقع - التصور - حل
المشكلات المستقبلية) وذلك تم الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث وهو:
"ما مهارات التفكير المستقبلية التي يمكن تنميتها لدى طلاب شعبة البيولوجي
بكليات التربية؟"

وإجابة على السؤال الرابع من أسئلة البحث وهو: "ما مهارات التفكير
التأملية التي يمكن تنميتها لدى طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية؟" قامت الباحثة
بما يلي:

1. الإطلاع على الكتب والمراجع العلمية التي تناولت مهارات التفكير التأملية مثل:
( زيديبة محمد قرني، 2009، (ملاك السليم، 2009)، (جيهان العماوي،
2009)، و(عبد العزيز عبد الحميد، 2011)، و(عطيات باسين، 2011)،
وحصة الحارثي، 2011)، (شيماء الحارون، 2012)، و(صفاء محمد احمد،
2014)، و(فاطمة لطف الله، وعفاء عطية، 2009)، و(وجهت محمد صالح،
2013)، و(سريفة الزبيري، 2014)، (كريمة محمود محمد، 2014)،
(Phan, Huy P., 2007)، و(Tee, Y. Y., 2007)، و(Namvari, Yousef, 2009)

ملحق (3): "قائمة مهارات التفكير المستقبلية

المجلة المصرية للتربية العلمية

89
2. وضع تصور مبديئ لائحة مهارات التفكير التأملي اللازمة لطلاب شعبية البيولوجيا تضمنت مهارات التأمل، والمحادثة، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، تحديد أسباب اتخاذ القرار.

3. تحديد أهمية ومناسبة مهارات التفكير التأملي لطلاب لطلاب شعبية البيولوجيا وفقًا للخطوات التالية:

- عرض الاستبانة على مجموعة من المحكرين (10 محكرين) من أساتذة المناهج وطرق التدريس بكليات التربية، ومجموعة من أساتذة البيولوجيا الذين يقومون بتدريس البرنامج الأكاديمي لطلاب شعبية البيولوجيا، لحساب الوزن النسبي لكل مهارة.
- تم حساب الوزن النسبي لكل مهارة من مهارات التفكير التأملي بهدف تصنيفها إلى ثلاث مرات ببعًا لأوزانها النسبية

- إعداد استبانة (Questionnaire) (*) تتضمن قائمة بمهارات التفكير التأملي لتحديد مدى الأهمية لطلاب شعبية البيولوجيا.

وقد جاءت النتائج كالتالي: (التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، تحديد أسباب اتخاذ القرار) جميعهم في المرتبة الأولى.

4. وبذلك أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية بعد الاستجابة لأراء المحكرين تمتلك بدرجة عالية من الصدق الظاهري أو صدق المحكرين وذلك تصبح مهارات التفكير التأملي هي: (التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، تحديد أسباب اتخاذ القرار) وذلك تم الإجابة على السؤال الرابع من أسئلة البحث وهو: "ما مهارات التفكير التأملي التي يمكن تنشئتها لدى طلاب شعبية البيولوجيا بكليات التربية؟ وللإجابة على السؤال الخامس من أسئلة البحث و هو: "ما التصور المقترح لمقرر في بيوغوجيا الفضاء لطلاب شعبية البيولوجيا بكليات التربية؟ قامت الباحثة بما يلي:

أولاً: وضع مقرر مقترح بعنوان "بيولوجيا الفضاء"
والنظام من دواعي المقرر المقترح:

1. ما أسفرت عنه نتائج الاستبانة الخاص بأهمية دراسة موضوعات بيولوجيا الفضاء لمعلمي العلوم البيولوجية في مرحلة الإعداد.
2. ما أسفرت عنه نتائج فحص مقرر الأعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجيا.

ملحق (4): "قائمة مهارات التفكير التأملي"
3. ما نادت به الدراسات الأجنبية من ضرورة الاهتمام بتضمين مفاهيم وموضوعات بيولوجيا الفضاء لإعداد معلمي العلوم البيولوجية.
4. معاييس المستحدثات العلمية والتكنولوجية لفتح أفاق جديدة في العلوم والتكنولوجيا ومجالات تطبيقات حياتية مختلفة.

ويمكن القول أن تدريس مقرر في "بيولوجيا الفضاء" يجب أن يؤكد على الجوانب الآتية:
1. تزويد الطلاب المعلمين بالجوانب المعرفية والوجهانية والمهارية الخاصة بمفاهيم بيولوجيا الفضاء الواردة في مقرر "بيولوجيا الفضاء".
2. مساعدة الطلاب المعلمين على تنمية مهارات التفكير المستقبلي.
3. مساعدة الطلاب المعلمين على تنمية مهارات التفكير التأميلى.
4. إعداد الطلاب المعلمين لمتابعة التطورات العلمية والمستقبلية والمشاركة فيها والوعي بكل مستحدثات العلم والتكنولوجيا وبيولوجيا الفضاء من خلال تدريس المقرر.

وقد تضمن المقرر المقترح ما يلي:

الأهداف:
تم صياغة الأهداف العامة للمقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء"، والأهداف السلوكية لموضوعات مقرر بيولوجيا الفضاء في المجال المعرفي والوجداني لطلاب شعبة البيولوجي (في ملحق التخطيط لتدريس مقرر "بيولوجيا الفضاء").

المحتوى:
شمل موضوعات بيولوجيا الفضاء الواجب تضمينها في مقرر "مقدمة في بيولوجيا الفضاء" (الواردة في ملحق 2) بعنوان: موضوعات مقرر بيولوجيا الفضاء وروعي في تنظيم محتوى المقرر ارتباط الموضوعات بالأهداف وتنظيم الخبرات وتكاملها مع مفاهيم وموضوعات بيولوجيا الفضاء.

طريق التدريس:
تم استخدام استراتيجيات وطرق التدريس التي تهتم ببيئاوية الطلاب وفاعليتهم في عملية التعليم والتعلم مثل أسلوب حل المشكلات والمناقشة والعروض التوضيحية باستخدام البوربوينت المدعم بالفيديوهات والصور، واستخدام الحاسوب في البحث على المواقع العالمية وال التواصل مع الباحثة والزملاء.

وسائل والأنشطة التعليمية:

التقييم:

استخدام الاختبارات الشفهية واختبارات الموضوعية أثناء التدريس كتقديم
تم تطبيق اختبار تحصيلي، واحتياجات التفكير المستقبلي، واحتياجات التفكير المستقبلي قبل تدريس المقرر وبعد

وتم عرض المقرر المقترح على المحكمن وقامت الباحثة بتعديله في ضوء

أرائهم وأصبح في صورته النهائية.

ثانياً: إعداد دليل المعلم

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم والذي تضمن أهداف تدريس المقرر
وموضوعاته الأساسية، وأساليب التدريس المناسبة لهذه الموضوعات، والوسائل
والأنشطة التعليمية الممكنة على تدريسها، وأساليب تقويم الوحدة، والتوزيع الزمني
لموضوعات المقرر، وعرض طريقة السير في تدريس موضوعات المقرر في
(12) محاضرة) وذات تأثير على الفصل الدراسي الأول بواقع 8 ساعات أسبوعياً لطلاب الفرقة
الثاني بينوبيولوجي. وبعد أن انتهت الباحثة من إعداد دليل المعلم تم عرضه على
مجموعة من السادة المحكمن لاستطلاع أرائهم حول دليل المعلم ويتضمنه للأساسيات
الواجبة أن تتوفر في دليل المعلم وإبداء آية ملاحظات، وفي ضوء آراء المحكمن تم
إجراءات التعديلات ووضع الدليل في صورته النهائية (ْ).

ولايجابة على السؤال السادس من أسئلة البحث، وهو: ما فاعلية تدريس المقرر
 المقترح في تنمية التمثيل لدى طلاب الفرقة الثالثة بشعبية البيولوجي؟ قامت الباحثة
بناء الاختبار التحليلي بالخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من الاختبار: كان الهدف من الاختبار هو قياس تحصيل مجموعة

البحث لنواتج التعلم المتضمنة في المقرر المقترح "بيولوجيا الفضاء" وذلك

بتطبيقه قليلاً، ثم بعدياً.

2. تحديد أبعاد الاختبار: شملت أبعاد الاختبار موضوعات المقرر المقترح

3. تحديد الأهمية والوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات المقرر: تم تحديد

الوزن النسبي لموضوعات الوحدة عن طريق الزمن المخصص لتدريس كل

موضوع والجدول التالي بين الوزن النسبي والأهمية النسبي لكل موضوع من

موضوعات المقرر في ضوء عدد المحاضرات المخصصة لكل موضوع.

4. تم صياغة مفردات الاختبار باستخدام اختبار "اختيار من متعدد".

5. تم تجربة الاختبار استطلاعياً في الفصل الدراسي الثاني للعام 2015 / 2016

على عينة من طلاب الفرقة الرابعة بلغ عدد أفرادها ٠٠ طالباً من طلاب كلية

التربيه بكفر الشيخ (غير طلاب مجموعه البحث من كلية التربية بدبيطا).

6. تم حساب صدق الاختبار من خلال عرض الاختبار على السادة المحكمن لإبداء

ملحق (٥): "مقرر "بيولوجيا الفضاء" لطلاب الفرقة الثالثة. شعبة البيولوجي

ملحق (٣): التخطيط لتدريس مقرر "بيولوجيا الفضاء" (دليل المعلم).

المجلة المصرية للتربية العلمية

٩٢
أراهم في الاختبار من حيث: (قياس الاختبار لفاعلية تدريس الوحدة المقترحة في تنمية تحصيل الطلاب. سلامة الاختبار من ناحية الصياغة النظائية العلمية).

7. وقامت الباحثة بإجراء بعض التحاليل وقد أفاد المحكوم أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه.

8. عند تجربة الاختبار استطاعياً قامت الباحثة بحساب معاملات السهولة والصعوبة واعترفت الباحثة أن المفردة التي يصل معدل الصعوبة لها أقل من 0.1 تعتبر شديدة الصعوبة والمفردة التي يصل معدل السهولة لها أكثر من 0.9 تعتبر شديدة السهولة. كما تم اعتبار المفردات التي يقل تميزها عن 13 مفردة غير مميزة ولم تستبعد الباحثة أي من مفردات الاختبار وتم التأكد من وضوح التعليمات ومفردات الأسئلة وتم تقدير الزمن اللازم للاجابة على الاختبار أثناء التطبيق للاختبار استطاعياً بـ (0.4) دقيقة.

9. تم حساب نتائج الاختبار باستخدام معادلة كيودر وínhارد سون وبلغ معامل ثبات الاختبار بهذه الطريقة (79%) مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات مرتفع ويمكن استخدامه في قياس محتوى المقرر المقترح.

10. عقب الانتهاء من إجراءات ضبط الاختبار، كما سبق توضيحه، أصبح الاختبار في صورته النهائية* عبارة عن (42) مفردة من نمط الاختبار من متعدد موزعاً على موضوعات المقرر المقترح.

11. إعداد جدول المواصفات: تم إعداد جدول المواصفات في ضوء المواصفات التي تشملها الوحدة، حيث تم حساب عدد الأسئلة في كل موضوع من موضوعات الوحدة، وجدول (2) يوضح ذلك.

ملحق (7): الاختبار التحصيلي لمقرر "بيولوجيا الفضاء" لفرقة الثالثة بيولوجي

المجلة المصرية للتربية العلمية

93
جدول (2): جدول مواصلات الاختبار التحصيلي لمقرر "بيولوجيا الفضاء"

<table>
<thead>
<tr>
<th>الموضوع</th>
<th>النسبة المئوية</th>
<th>عدد الأسئلة</th>
<th>رقم المفردة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مقدمة في بيوغجيا الفضاء</td>
<td>7%</td>
<td>2</td>
<td>3-2-1</td>
</tr>
<tr>
<td>أدوات استكشاف بيوغجيا الفضاء</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>6-5-4</td>
</tr>
<tr>
<td>نشأة الحياة على الأرض</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>9-8-7</td>
</tr>
<tr>
<td>لإشعاع الكوني والحياة</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>12-11-10</td>
</tr>
<tr>
<td>الحياة في المجموعة الشمسية:</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>15-14-13</td>
</tr>
<tr>
<td>الحياة في الكواكب الداخلية</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>18-17-16</td>
</tr>
<tr>
<td>الإنسان في الفضاء</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>21-20-19</td>
</tr>
<tr>
<td>طب الفضاء</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>24-23-22</td>
</tr>
<tr>
<td>النباتات والحيوانات في الفضاء</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>27-26-25</td>
</tr>
<tr>
<td>حماية الكواكب من أخطار رحلات استكشاف الفضاء</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>30-29-28</td>
</tr>
<tr>
<td>نانو بيوغجيا الفضاء</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>33-32-31</td>
</tr>
<tr>
<td>بيوغجيا الفضاء ودورها في التقدم التكنولوجي.</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>36-35-34</td>
</tr>
<tr>
<td>تأثير بحوث الفضاء على بيئة الأرض ومستقبل الإنسانية.</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>39-38-37</td>
</tr>
<tr>
<td>مستقبل بيوغجيا الفضاء</td>
<td>7%</td>
<td>3</td>
<td>42-41-40</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td>100%</td>
<td>42</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

يتكون الاختبار ككل من (42) سؤالًا مع ملاحظة أن:
- الدرجة الكبرى للاختبار التحصيلي الكلية هي (26) درجة والصغرى (صفر).
- كما تم إعداد نموذج إجابة للاختبار التحصيلي
- قامت الباحثة بتدريس المقرر المقترح لتدريسه في (12) محاضرة لمجموعة البحث
  متن طلاب الفرقة الثالثة - شعبة بيوغجيا بكلية التربية - جامعة دمياط عددهم (50 طالب) مع الاسترشاد بدليل المعلم، والاهتمام بالصور التوضيحية، وتتم تطبيق الاختبار التحصيلي قبل التدريس وبعد الانتهاء من التدريس لمجموعة البحث وقد بلغ الوقت المستغرق في تدريس الوحدة ثلاثة شهور.
- معالجة البيانات إحصائيًا.
- ولإجابة على السؤال السابع من أسئلة البحث وهو: ما فاعلية تدريس المقرر

المجلة المصرية للتربية العلمية

94
المجلة المصرية للتربية العلمية

المجلة التاسع عشر

العدد الخامس

سبتمبر 2016

المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الفرقة الثالثة بشعبة

البيولوجي؟ وقد مرت عملية بناء اختبار مهارات التفكير المستقبلي بالخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة الطالب على التمكن

من مهارات التفكير المستقبلي.

2. تحديد أبعاد الاختبار: في ضوء الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي

اهتمت بتقياس مهارات التفكير المستقبلي- السبب عرضاً. توصلت الباحثة إلى أن

أبعاد اختبار مهارات التفكير المستقبلي هي:

- فين الموقع الحالي: على تحديد جوانب الواقع الحالي وتحليل وتفسير الأسباب التي أدت لوجوده

والتنبؤ به في المستقبل

- مهارة التنبؤ Prediction skill هي تلك المهارة التي تستخدم من جانب شخص

ما يمكن فيما يحدث في المستقبل، وهي القدرة على توقع ما يحدث من خلال

معلومات سابقة سواء الملاحظة أو الاستنتاج من خلال استقراء معين

- مهارة التوقعات من خلال الخبرة الماضية والمشاهدات الحالية أو هي التوصل إلى

معرفة ما سيحدث في المستقبل بالاستعانة بما لديه من معلومات سابقة

- مهارة التصور: هي المهارة التي يتم فيها وضع

سيناريوهات وتكوين صور متكاملة للأحداث في المستقبل في ضوء الابتكار

والخيل العلمي في محاولة لتصوير هذا التصور المستقبلي.

- مهارة حل المشكلات المستقبلي Future Problem solving skill التي تساع الفرد على إيجاد حل لمشكلة ما أو قضية معينة أو مسألة مطروحة

أو المهارة المستخدمة لتحديد وتحليل ووضع استراتيجيات تهدف لحل مشكلة

تعقيد القدام في جانب من جوانب الحياة

3. تم وضع أسئلة الاختبار من نمط الأسئلة المقارنة مفتوحة النهاية: ويرجع السبب في

اختيار هذا النمط من الأسئلة إلى:

- ليس لها إجابات محددة، بل العديد من الإجابات المحتملة حيث لا توجد إجابة

صحيفة واحدة لكن نجد العديد من الإجابات المقبولة والمناسبة ما دامت مدعمة

بالدقة والبراهين (جابر عبد الحميد، 1999،148) )

- يعتمد هذا النوع من الأسئلة على تغيير واقع ما ثم التفكير في نتائج هذا التغيير

- تناسب جميع القدرات والتوجهات

4. تم حساب صدق الاختبار من خلال عرضه على السادة المحكرين لإبداء أرائهم

فيه من حيث: (قياس تنمية مهارات التفكير المستقبلي لطلاب الفرقة الثالثة بشهبة


95
البيولوجي. سلامة الاختيار من ناحية الصياغة اللغوية والعلمية. وقامت الباحثة

بإجراء بعض التعديلات وقد أفاد المحكومون أن الاختيار يفسر ما وضع قياسه.

5. تم تجربة الاختيار استطلاعياً في الفصل الدراسي الثاني للعام 2015/2016 على عينة من طلاب الفرقة الرابعة بلغ عدد أفرادها 40 طالبًا من طلاب كلية

التربيه بفكر الشيخ (غير طلاب مجموعة البحث من كلية التربية بدمياط). وتم

التأكد من وضوح التعليمات ومفردات الأسئلة وتم تقدر الزمن اللازم للإجابة

على الاختيار بـ (80) دقيقة.

6. تم حساب ثبات الاختيار باستخدام معادلة كيودر ريتشارد سون وبلغ معامل ثبات

الاختبار بهذه الطريقة (89%) مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات مرتفع ويمكن

استخدامه في قياس مهارات التفكير المستقبلي.

7. عقب الانتهاء من إجراءات ضبط الاختيار أصبح الاختيار في صورته النهائية (*)

عبارة عن (45) مفردة كما هو موضح في جدول المعايير التالي

جدول (3): جدول معايير مهارات التفكير المستقبلي

<table>
<thead>
<tr>
<th>المهارة</th>
<th>رقم المفردة</th>
<th>فهم الموقف الحالي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>10-8-6-4-2-0-1-0-0</td>
</tr>
<tr>
<td>التنبؤ</td>
<td>10</td>
<td>0-1-3-4-5-6-2-1-0</td>
</tr>
<tr>
<td>التوقع</td>
<td>9</td>
<td>0-2-2-4-6-6-2-7-9</td>
</tr>
<tr>
<td>التصور</td>
<td>10</td>
<td>0-3-7-0-2-9-6-3-4</td>
</tr>
<tr>
<td>حل المشكلات المستقبلي</td>
<td>6</td>
<td>0-4-5-4-3-3-2-4-0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

وتكون الاختبار كل من (45) مفردة، موزعة على أبعاد الاختبار كالتالي (فهم الموقف الحالي (10) مفردة، ومهارة التنبؤ (10) مفردة، ومهارة التوقع (10) مفردة، ومهارة التصور (10) مفردة، ومهارة حل المشكلات المستقبلية (6) مفردات).

وقد تم تصحيح مهارات التفكير المستقبلي كالتالي:

- تم تصحيح مهارات التفكير المستقبلي وفقاً للنموذج المتدرج (3-6-1-2) وذلك بعد

تقييم استجابات الطلاب واستيعاب الاستجابات الخاطئة والعشوائية والغير منطقية

(*) ملحق (8): اختبار مهارات التفكير المستقبلي للفرقة الثالثة بيولوجي

المجلة المصرية للتربية العلمية

96
العدد الخامس
المجلد التاسع عشر
سبتمبر ٢٠٢٦

والغير إيجابية، وتم إعطاء الدرجة حسب عدد تكرار الاستجابات لكل سؤال.

• وذكذ تصبح الدرجة الكبرى للاختبار (١٣٥) درجة (٠) الدرجة الصغرى. مع
ملاحظة أن:

- الدرجة الكبرى لمهارة (فهم الموقف الحالي) ٣٠ والصغرى (٠)
- الدرجة الكبرى لمهارة التنبؤ هي ٣٠ والصغرى (٠)
- الدرجة الكبرى لمهارة التوقع هي ٢٧ والصغرى (٠)
- الدرجة الكبرى لمهارة التصور هي ٣٠ والصغرى (٠)
- الدرجة الكبرى لمهارة حل المشكلات المستقبلية هي ١٨ والصغرى (٠)

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على مجموعة البحث عددهم (٥٠ طالباً) من طلاب
الفروق الثالثة- شعبة بيولوجيا بكلية التربية- جامعة دمياط قبل التدريس وبعد
الانتهاء من التدريس.

• معالجة البيانات إحصائياً.

وإيجابية على السؤال الثامن من أسئلة البحث وهو:

ما فاعلية تدريس المقرر المقترح في تنمية مهارات التفكير التأميلى لدى طلاب
الفروق الثالثة بشعبة البيولوجي؟

١. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة الطالب على التمكين
من مهارات التفكير التأميلى.

٢. تحديد أبعاد الاختبار: في ضوء الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي
اختلفت في سياق مهارات التفكير التأميلى- السابق عرضها- توصلت الباحثة إلى أن
أبعاد اختيار مهارات التفكير التأميلى هي:

- التأمل والملاحظة: Meditation and observation
- الكشف عن المغالطات: paralogisms revealing
- التحدي الحاصل في المشكلة والتعبير على مكوناتها سواء كان ذلك من خلال
المشكلة أو إعطاء رسم أو شكل بين مكوناتها بحيث يمكن اكتشاف العلاقات
الموجودة بصرى.

- الوصول إلى استنتاجات: Conclusions
- علاقات منطقية معينة من خلال رؤية مضمون المشكلة والوصول إلى نتائج
مناسبة.

المجلة المصرية للتربية العلمية
٩٧
Provide Convincing explanations: وتعني القدرة
على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة، وقد يكون هذا المعنى
معتمدا على معلومات سابقة أو على طبيعة المشكلة وخصائصها.

Proposed Solutions: ويرصد بها القدرة على وضع
خطوات منطقيّة لحل المشكلة المطروحة وتقوم تلك الخطوات على تطورات
ذهنية مترتبة للمشكلة المطروحة.

Identify the causes of particular decision: وتحديد أسباب اتخاذ القرار
والقدرة على تحديد الأسباب الحقيقية لاتخاذ قرار معين بناءً على معطيات
معينة وتحديد الأثار المتترّبة عليه

3. تم وضع أسلона الاختبار من نمط الاختبار من متعدد
4. تم حساب صدق الاختبار من خلال عرضه على السادة المحكمين لإبداء آرائهم
فيه من حيث: (قياس تنمية مهارات التفكير التأملي لطلاب الفرقة الثالثة بشعّة
البيولوجي، سلامة الاختبار من ناحية الصياغة اللظة والعلمية). وقامت الباحثة
بإجراء بعض التعديلات وقد أفاد المحكمون أن الاختبار يفسّ ما وضع قياسه.
5. تم تجربة الاختبار استطلاعياً في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٤/٢٠١٥
على عينة من طلاب الفرقة الرابعة بلغ عدد أفرادها ٤٠ طالباً من طلاب كلية
التربية ب الكبر الشايخ (غير طلاب مجموعة البحث من كلية التربية بدمياط). وتم
التأكد من وضوح التعليمات ومفردات الأسئلة وتم تقدر الزمن اللازم للإجابة
على الاختبار ب (٤٥) دقيقة.
6. تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشارد سون وبلغ معامل ثبات
الاختبار بهذه الطريقة (٨٩٪) مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات مرتفع ويمكن
استخدامه في قياس مهارات التفكير التأملي.
7. عقب الانتهاء من إجراءات ضبط الاختبار أصبح الاختبار في صورته النهائية (*)
عبارة عن (٢٥) مفردة كما هو موضح في جدول المواصفات التالي

ملحق (٩): اختبار مهارات التفكير التأملي للفرقة الثالثة بيولوجي
العربية العلمية
جدول (٤): جدول مواصفات التفكير التأميلى

<table>
<thead>
<tr>
<th>المهمة</th>
<th>عدد الأسئلة</th>
<th>رقم المفردة</th>
<th>التأمل والمشاهدة</th>
<th>التأمل والملاحظة</th>
<th>الكشف عن المغالطات</th>
<th>إعطاء تفسيرات متنقلة</th>
<th>الوصول إلى استنتاجات</th>
<th>تحديد أسباب اتخاذ القرار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>نسبته المئوية</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20%</td>
<td>5</td>
<td>٠-٢-٤٦-٨٦-٤٦-٦٦-٠٦-٠٦-٠٠-٠٠</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>٢٠%</td>
<td>5</td>
<td>١٠-٢١-٠٣-١١-٠١-٢١-٢٦-٢٦-٠٨-٠٨</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>٢٠%</td>
<td>5</td>
<td>٢١-١٠-١٠-٢١-٢١-٢٦-٢٦-٠٨-٠٨-٠٨</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>٢٠%</td>
<td>5</td>
<td>٢٠-٧٢-٠٣-١٠-٠٢-٢٦-٢٦-٠٨-٠٨-٠٨</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>٢٠%</td>
<td>5</td>
<td>٠٠-٠٧-٠٨-٠٢-٠٧-٠٢-٠٢-٠٦-٠٦-٠٦</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>٢٠%</td>
<td>5</td>
<td>٠٧-٠٧-٠٧-٠٧-٠٧-٠٧-٠٧-٠٧-٠٧-٠٧</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td>٢٠%</td>
<td>٢٠%</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

يكون الاختبار ككل من (٢٥) مفردة، موزعة على أبعاد الاختبار كالتالي:
(التأمل والملاحظة (٥) مفردات، ومهارة الكشف عن المغالطات (٥) مفردات، ومصادر إعطاء تفسيرات متنقلة (٥) مفردات، ومصادر الوصول إلى استنتاجات (٥) مفردات، ومصادر تحديد أسباب اتخاذ القرار (٥) مفردات. وقد تم تصحيح اختبار مهارات التفكير التأميلى كالتالي:

- تم تصحيح مهارات التفكير التأميلى درجة واحدة لكل اختبار صحيح وصفر للاختيار الخطأ.
- وذلك تصحيح الدرجة الكبرى للإختبار (٢٥) درجة (٥) الدرجة الصغرى مع ملاحظة أن

• الدرجة الكبرى لمهارة (التأملاً والملاحظة) (٥) والصغرى (٥).
• الدرجة الكبرى لمهارة الكشف عن المغالطات هي (٥) والصغرى (٥).
• الدرجة الكبرى لمهارة إعطاء تفسيرات متنقلة هي (٥) والصغرى (٥).
• الدرجة الكبرى لمهارة الوصول إلى استنتاجات هي (٥) والصغرى (٥).
• الدرجة الكبرى لمهارة تحديد أسباب اتخاذ القرار هي (٥) والصغرى (٥).

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على مجموعة البحث عددهم (٥٠) طالبًا من طلاب الفرقة الثالثة- شعبة بيولوجي بكلية التربية- جامعة دمياط قبل التدريس وبعد الانتهاء من التدريس.

- معالجة البيانات إحصائيًا.

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

تتناول الباحثة في هذا الجزء الإحصاء الوصفى لمتغيرات البحث، كما تتناول الإجابة عن أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية مع عرض الطرق والمعالمات والجدول الإحصائي الذي استخدمتها الباحثة لاختبار صحة الفروض، وتفسير النتائج التي توصلت إليها الباحثة وفي نهاية الفصل تقدم الباحثة خلاصة نتائج البحث.
وتم معالجة البيانات إحصائياً بالإجابة على أسئلة البحث وأختبار صحة الفروض وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وبالاستخدام الأساليب والمعالجات الإحصائية التالية:

1. أساليب الإحصاء الوصفي (المتوسط والانحراف المعياري).

2. اختبار "ت" لدلالتي الفرق بين متوسطين مرتبطين (Paired Sample T-Test).

3. حساب فاعلية المقرر باستخدام مربع إيتا.

أولاً: الإحصاء الوصفي:

تتناول الدراسة في هذا الجزء الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، كما تتناول اختبار الفروض البحثية مع عرض الطرق والمعالجات والجداول الإحصائية التي استخدمتها الدراسة لاختبار صحة الفروض، وتفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث:

يوضح جدول (5) الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث الآتية:

- أ- درجات الاختبار التحلصيلي
- ب- درجات اختبار مهارات التفكير المستقبلي
- ت- درجات مهارات التفكير التأملي

حيث قامت الدراسة بحساب المتوسط والانحراف المعياري لكل مشتت من الجدول التالي:

1- التطبيق القياسي للاختبار التحلصيلي.
2- التطبيق البدعي للاختبار التحلصيلي.
3- التطبيق القياسي اختبار مهارات التفكير المستقبلي.
4- التطبيق البدعي اختبار مهارات التفكير المستقبلي.
5- التطبيق القياسي اختبار مهارات التفكير التأملي.
6- التطبيق البدعي اختبار مهارات التفكير التأملي.
جدول (5) الإحصاء الوصفي لمعتغرات البحث: المتوسط والانحراف المعياري للتطبيق الفعلي والبديء للاختبار التحصيلي اختبار مهارات التفكير المستقبلي و اختبار مهارات التفكير التأميلى

<table>
<thead>
<tr>
<th>الاختبار</th>
<th>المتوسط</th>
<th>الانحراف المعياري</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>التطبيق الفعلي</td>
<td>1.294</td>
<td>0.54</td>
</tr>
<tr>
<td>التطبيق البديء للاختبار التحصيلي</td>
<td>1.432</td>
<td>0.64</td>
</tr>
<tr>
<td>التطبيق الفعلي اختبار التفكير المستقبلي</td>
<td>3.022</td>
<td>0.36</td>
</tr>
<tr>
<td>التطبيق البديء اختبار التفكير المستقبلي</td>
<td>4.018</td>
<td>0.52</td>
</tr>
<tr>
<td>التطبيق الفعلي اختبار التفكير التأميلى</td>
<td>0.986</td>
<td>0.35</td>
</tr>
<tr>
<td>التطبيق البديء اختبار التفكير التأميلى</td>
<td>0.351</td>
<td>0.35</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ويتضمن من جدول (6) أن:
- متوسط درجات التطبيق البديء للاختبار التحصيلي "1.1" وهو أعلى من متوسط درجات التطبيق الفعلي للاختبار التحصيلي "0.54".
- متوسط درجات التطبيق البديء لاختبار مهارات التفكير المستقبلي "1.15.08" وهو أعلى من متوسط درجات التطبيق الفعلي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي "1.13.26".
- متوسط درجات التطبيق البديء لاختبار مهارات التفكير التأميلى "1.24.86" وهو أعلى من متوسط درجات التطبيق الفعلي لاختبار مهارات التفكير التأميلى "1.32.92".

وهذا يدل على كفاءة المقرر المقترح في "بيولوجيا الفضاء" في تنمية كل من التحصيل وكذلك تنمية مهارات التفكير المستقبلي وتنمية مهارات التفكير التأميلى حيث كبر متوسط التطبيق البديء يرجع لدراسة المقرر المقترح في بيوطولوجيا الفضاء.

ثانياً: اختبار الفرض البحثية:

١. اختبار صحة الفرض الأول:

١. لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى دالاً ≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الثالثة بساعدة البيولوجيا في الفيزيائي القبلي والبديء على الاختبار التحصيلي للمقرر المقترح لصالح الفيزيائي البديء" قامت الباحثة بما يلي: تطبيق اختبار "ت(t-test)" للعينات المرتبطة، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول التالي يعرض نتائج تطبيق اختبار "ت(t-test)".
جدول (1) اختبار "ت" للعينات المرتبطة لدلة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعه البحث في التطبيق القيبلي البعدي للاختبار التحصيلي حيث عدد العينة (50)

<table>
<thead>
<tr>
<th>مستوى الدلالة</th>
<th>درجات الحرية</th>
<th>قيمة (ت)</th>
<th>الانحراف المعياري</th>
<th>المتوسط</th>
<th>المجموعة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.01</td>
<td>69</td>
<td>122.655</td>
<td>1.494</td>
<td>5.4</td>
<td>قبلي</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>بعدي</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.423</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>39.1</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ومن جدول (1) السابق يلاحظ أن: قيمة "ت" للاختبار ككل تساوي (122.655) عند درجة حرية (69)، والدالة المحسوبة كميوبتریاً لها (0.01)؛ حيث أن هذه الدالة المحسوبة أقل من (0.1) فإن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى (0.1)، واذاً فقد يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعه البحثية في التطبيق القيبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

2- اختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائياً (عدد مستوى دلالة ≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب الفروحة الثالثة بشعبة البيولوجي في القياس القيبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير المستقبلي ككل وكل مستوى فرعي لصالح القياس القيبلي".

قامت الباحثة بما يلي: تطبيق اختبار "ت" (T-test) للعينات المرتبطة، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS" التي سبق الإشارة إليها، والجدول التالي يعرض نتائج تطبيق اختبار "ت".
جدول (7) اختبار "ت" للعينات المرتبطة لدالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القيلي والبئدي اختبار مهارات التفكير المستقبلي ككل والمهارات الفرعية حيث عدد العينة (50)

<table>
<thead>
<tr>
<th>مستوى الدلالة</th>
<th>درجات الحرية</th>
<th>الاحرار المعياري المجموعة</th>
<th>المجموعة الممتازة</th>
<th>المهارات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>49</td>
<td>0.001</td>
<td>148.854</td>
<td>قليل</td>
<td>بعدي</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>0.001</td>
<td>60.161</td>
<td>1.282</td>
<td>بعدي</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>0.001</td>
<td>0.195</td>
<td>1.125</td>
<td>بعدي</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>0.001</td>
<td>58.227</td>
<td>1.445</td>
<td>بعدي</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>0.001</td>
<td>68.226</td>
<td>1.125</td>
<td>بعدي</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>0.001</td>
<td>43.826</td>
<td>1.629</td>
<td>بعدي</td>
</tr>
</tbody>
</table>

وفمن جدول (7) السابق يلاحظ أن:

- قيمة "ت" لاختبار مهارات التفكير المستقبلي ككل تساوي (148.854) عند درجة حرية (49)، والدليلة المحسوسة كميوبوريا لها (0.001)، وحيث أن هذه الدلالة المحسوسة أقل من (0.05)، فإن قيمة "ت" دالة إحصائيا عند مستوى (0.05)، وعلى فكه يوجد فرق دل إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القيلي والتطبيق البئدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البئدي.

- قيمة "ت" الفهم المفاهيم الحالي تساوي (0.161) عند درجة حرية (49)، والدليلة المحسوسة كميوبوريا لها (0.001)، وحيث أن هذه الدلالة المحسوسة أقل من (0.05)، فإن قيمة "ت" دالة إحصائيا عند مستوى (0.05)، وعلى فكه يوجد فرق دل إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القيلي والتطبيق البئدي لبع مهارات فهم المفاهيم الحالي لصالح التطبيق البئدي.

- قيمة "ت" النتيج تساوي (0.59.195) عند درجة حرية (49)، والدليلة المحسوسة...
كمبيوترياً لها (0.01)، وحيث أن هذه الدالة المحسوبة أقل من (0.01). فإن قيمة "ت" دالة إحصائيّة عند مستوى (0.01)، وعلى فئة يوجد فرق في هذه المقارنة، بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبعد مهارات التنبؤ لصالح التطبيق البعدي.

بقيّة "ت" التصور "تساوي (58.24) عند درجة حرية (42)، والدالة المحسوبة كمبيوترياً لها (0.01)، وحيث أن هذه الدالة المحسوبة أقل من (0.01). فإن قيمة "ت" دالة إحصائيّة عند مستوى (0.01)، وعلى فئة يوجد فرق في هذه المقارنة، بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبعد مهارات التصور لصالح التطبيق البعدي.

قامت البحوث باختبار "ت" (T-test) للفئات المرتبطة، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS" التي سبق الإشارة إليها، والجدول التالي يعرض نتائج اختبار "ت".

المجلة المصرية للتربية العلمية

عدد الخامسة

المجلة التاسع عشر

سبتمبر 2016

104
جدول (8) اختبار "ت" للعينات المرتبطة لدالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي: اختبار مهارات التفكير التأليفي ككل والمهارات الفرعية حيث عدد العينة (50)

<table>
<thead>
<tr>
<th>المستوى الدلالة</th>
<th>درجات حرية</th>
<th>قيمة (ت)</th>
<th>الالحرواف المعياري</th>
<th>المتوسط المجموعة</th>
<th>المهارات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>اختبار ككل</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>49</td>
<td>0.986</td>
<td>0.451</td>
<td>0.004</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>49</td>
<td>0.672</td>
<td>0.487</td>
<td>0.004</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>49</td>
<td>0.765</td>
<td>0.550</td>
<td>0.004</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>49</td>
<td>0.836</td>
<td>0.588</td>
<td>0.004</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>49</td>
<td>0.847</td>
<td>0.550</td>
<td>0.004</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ومن جدول (8) السابق يلاحظ أن:
- قيمة "ت" لاختبار مهارات التفكير التأليفي ككل تساوي (130.77) عند درجة حرية (0.49)، والدالة المحسوبة كمبيوتريا لها (0.000)، وحيث أن هذه الدالة المحسوبة أقل من (1.000)، فإن قيمة "ت" دالة إحصائية عند مستوى (0.000).
- وعلى ذلك فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعه البحث في التطبيق القبلي والتطبيق بعدي لاختبار مهارات التفكير التأليفي لصالح التطبيق الحقيقي.
- قيمة "ت" التأمل والملاحظة تساوي (4.207) عند درجة حرية (0.44)، والدالة المحسوبة كمبيوتريا لها (0.000)، وحيث أن هذه الدالة المحسوبة أقل من (1.000)، فإن قيمة "ت" دالة إحصائية عند مستوى (0.000)، وعلى ذلك فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعه البحث في التطبيق القبلي والتطبيق بعدي لاختبار مهارات التأمل والملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

المجلة المصرية للتربية العلمية
- قيمة "ت" الكشف عن المغالطات "تساوي (12.679) عند درجة حرية (49)، والدالة المحسوبة كمبيوترياً لها (1.010.001)، وحيث أن هذه الدالة المحسوبة أقل من (0.01) فإن قيمة "ت" دالة إحصاءيا عند مستوى (0.01)، وعليه فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعه البحث في التطبيق الفعلي والتطبيق البعدى لبعض مهارات الكشف عن المغالطات لصالح التطبيق البعدى.

- قيمة "ت" إعطاء تفسيرات مقنعة "تساوي (54.447) عند درجة حرية (49)، والدالة المحسوبة كمبيوترياً لها (1.001.001)، وحيث أن هذه الدالة المحسوبة أقل من (0.01) فإن قيمة "ت" دالة إحصاءيا عند مستوى (0.01)، وعليه فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعه البحث في التطبيق الفعلي والتطبيق البعدى لبعض مهارات الكشف عن المغالطات لصالح التطبيق البعدى.

- قيمة "ت" الوصول إلى استنتاجات "تساوي (55.676) عند درجة حرية (49)، والدالة المحسوبة كمبيوترياً لها (1.001.001)، وحيث أن هذه الدالة المحسوبة أقل من (0.01) فإن قيمة "ت" دالة إحصاءيا عند مستوى (0.01)، وعليه فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعه البحث في التطبيق الفعلي والتطبيق البعدى لبعض مهارات الوصول إلى استنتاجات التطبيق البعدى.

- قيمة "ت" تحديد أسابيع اتخاذ القرار "تساوي (54.876) عند درجة حرية (49)، والدالة المحسوبة كمبيوترياً لها (1.001.001)، وحيث أن هذه الدالة المحسوبة أقل من (0.01) فإن قيمة "ت" دالة إحصاءيا عند مستوى (0.01)، وعليه فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعه البحث في التطبيق الفعلي والتطبيق البعدى لبعض مهارات تحديد أسابيع اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدى.

4. لاخيتار صحة الفرض الرابع الذي ينص على: "يحقق تدريس المقرر المقترح فاعلة كبيرة باستخدام مربع انتي أعلى من القيمة (14).00) في تنمية التحصيل لدى طلاب مجموعه البحث من طلاب الفرقة الثالثة شعبياً البيولوجي.

قامت الباحثة بما يلي: حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في رفع مستوى التحصيل، بحساب قيمة (η^2) باستخدام المعادلة التالية وذلك باستخدام قيمة "ت" ودرجات الحرية، ويوضح ^2 = t^2 / (t^2 + df) ذلك في الجدول التالي:

جدول (9) قيمة "ت" للفرق بين متوسط التطبيق الفعلي والبعدي للاختبار التحصيلي ومقدار حجم التأثير (η^2)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الاختبار والمستويات المعروفة</th>
<th>درجات الحرية</th>
<th>مقدار حجم التأثير ≤ 0.14</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الاختبار التحصيلي</td>
<td>122.355</td>
<td>0.999</td>
</tr>
<tr>
<td>كبير</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

من جدول (9) السابق يتضح أن: حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة

المجلة المصرية للتربية العلمية
في رفع مستوى التحصيل ككل تساوي (0.999) وهي أعلى من القيمة المحكية (0.14). وهذا بدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في رفع مستوى التحصيل يحقق حجم تأثير كبيراً في تحصيل الجوانب المعرفية أعلى من القيمة المحكية (0.14).

5. لاختيار صحة الفرض الخامس الذي ينص على: "يحقق تدريس المقرر المقترح فاعلية كبيرة باستخدام مربع أين أعلا لأعلى من القيمة (0.14) في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ككل ولكل مستوى فرعي لدى طلاب مجموعة البحث من طلاب الفرقة الثالثة بصفة البيولوجيا." قامت الباحثة بما يلي: حساب حجم تأثير تدريس الوحدة المقترحة في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ككل ومهاراته الفرعية، حيث قامت الباحثة بحساب قيمة (2η) باستخدام المعادلة التالية: 

\[ t^2 = \frac{(t^2 + df)}{2η} \]

ويوضح ذلك في الجدول التالي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>اختبار كل</th>
<th>درجات حرية</th>
<th>قيمة &quot;ت&quot;</th>
<th>قيمة &quot;ت&quot; الفرعية</th>
<th>مقدار حجم التأثير ≤ 0.14</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>اختبار كل</td>
<td>148.854</td>
<td>9</td>
<td>0.9999</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>49</td>
<td>0.9995</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>60.161</td>
<td>0.9996</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>59.195</td>
<td>0.9997</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>58.227</td>
<td>0.9998</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>58.228</td>
<td>0.9999</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

من جدول (11) السابق يتضح أن:

- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ككل تساوي (0.999)، وهي أعلى من القيمة المحكية (0.14). وهذا بدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ككل يحقق حجم تأثير كبيراً أعلى من القيمة المحكية (0.14).

- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات فهم الموقف الحالي تساوي (0.999)، وهي أعلى من القيمة المحكية (0.14). وهذا بدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات فهم الموقف الحالي يحقق حجم تأثير كبيراً في أعلى من القيمة المحكية (0.14).
- حساب حجم تأثير مقرر المقترحة في تنمية مهارات التنبؤ تساوي (0.997). وهذا يدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات التنبؤ يحقق حجم تأثير كبيراً في أعلى من القيمة المحكية (0.1).

- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات التصوير تساوي (0.997). وهي أعلى من القيمة المحكية (0.1). وهذا يدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات التصوير يحقق حجم تأثير كبيراً في أعلى من القيمة المحكية (0.1).

- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات حل المشكلات المستقبليّة تساوي (0.9994). وهي أعلى من القيمة المحكية (0.1). وهذا يدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات حل المشكلات المستقبليّة يحقق حجم تأثير كبيراً في أعلى من القيمة المحكية (0.1).

- لاختبار صحة الفرض السادس الذي ينص على: "يحقق تدريس المقرر المقترح فاعلية كبيرة باستخدام مربع إتا أعلى من القيمة (0.1) في تنمية مهارات التفكير التأميلي كل وعائل مستوى فرعي لدى طلاب مجموعة البحث من طلاب الفروة الثالثة بشعبي البيولوجي." قامت الباحثة بما يلي: حساب حجم تأثير تدريس الوحدة المقترحة في تنمية مهارات التفكير التأميلي كل ومهارات الفرعيّة، حيث قامت الباحثة بحساب قيمة ($\eta^2$) باستخدام المعادلة التالية:

\[ \eta^2 = \frac{\chi^2}{(\chi^2 + df)} \]

أستخدم هذه الصيغة في العدد التالي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>جدول (11) قيمة &quot;ت&quot; للفرق بين متوسط التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة البحث لاختبار مهارات التفكير التأميلي ويصل حجم التأثير ($\eta^2$)</th>
<th>القيم $\eta^2$</th>
<th>درجات الحرية</th>
<th>&quot;ت&quot;</th>
<th>القيم &quot;ت&quot;</th>
<th>التأثير ككل</th>
<th>والمهارات الفرعية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>$\leq 0.14$</td>
<td>كبير</td>
<td>0.9999</td>
<td>49</td>
<td>13.071</td>
<td>62.207</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>$\leq 0.14$</td>
<td>كبير</td>
<td>0.9994</td>
<td>49</td>
<td>44.421</td>
<td>42.079</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>$\leq 0.14$</td>
<td>كبير</td>
<td>0.9997</td>
<td>49</td>
<td>2.629</td>
<td>42.079</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>$\leq 0.14$</td>
<td>كبير</td>
<td>0.9996</td>
<td>49</td>
<td>4.444</td>
<td>42.079</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>$\leq 0.14$</td>
<td>كبير</td>
<td>0.9997</td>
<td>49</td>
<td>25.667</td>
<td>42.079</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>$\leq 0.14$</td>
<td>كبير</td>
<td>0.9996</td>
<td>49</td>
<td>54.687</td>
<td>42.079</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجلة المصرية للتربية العلمية

108
من جدول (11) السابق يتضح أن:
- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات التفكير التأملى ككل تساوي (9999.) وهي أعلى من القيمة المحكية (14.) وهذا يدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات التفكير التأملى ككل يحقق حجم تأثير كبيراً أعلى من القيمة المحكية (14.).
- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات التأملى والملاحظة تساوي (9999.) وهي أعلى من القيمة المحكية (14.) وهذا يدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات التأملى والملاحظة يحقق حجم تأثير كبيراً في أعلى من القيمة المحكية (14.).
- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات القلمى بشبكة من المغالطات تساوي (9997.) وهي أعلى من القيمة المحكية (14.) وهذا يدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات القلمى بشبكة من المغالطات يحقق حجم تأثير كبيراً في أعلى من القيمة المحكية (14.).
- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات القلمى بشبكة من المغالطات وفاسحة أعتبار تحسين امتداد الانتقاء تلاقيزج وبأبديلة هؤلاء حفظ تأثير أكبر أعلى من القيمة المحكية (14.)
- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات القلمى بشبكة من المغالطات استنتاجات تساوي (99997.) وهي أعلى من القيمة المحكية (14.) وهذا يدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات القلمى بشبكة من المغالطات استنتاجات يحقق حجم تأثير كبيراً في أعلى من القيمة المحكية (14.).
- حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات القلمى بشبكة من المغالطات القرار تساوي (99991.) وهي أعلى من القيمة المحكية (14.) وهذا يدل على أن حساب حجم تأثير تدريس المقرر المقترحة في تنمية مهارات القلمى بشبكة من المغالطات القرار يحقق حجم تأثير كبيراً في أعلى من القيمة المحكية (14.).

تفسير النتائج ومناقشتها

يمكن تفسير نتائج البحث كالتالي:
1. متوسط درجات التطبيق البدعي للاختبار التحصيلي لمجموعة البحث "3.9.1" وهو أعلى من متوسط درجات التطبيق البدني له وهي "3.4.5". وأن المقرر المقترح بعنوان (بيولوجيا القياس) والذي تم تدريسه لطلاب الفرقة الثالثة بيولوجي حقق فاعلية كبيرة وحجم تأثير كبير في تحسين الاختبار التحصيلي. وتفسر الابحاث ارتفاع درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي وتحقيق الفاعلية الكبيرة وحجم التأثير الكبير بالنسبة لمجموعة البحث إلى كفاءة المقرر المقترح بعنوان (بيولوجيا القياس) في تنمية التحصيل والذي تم تدريسه. وقد اتفقت نتائج هذه المقالة مع ما توصل إليه الأبحاث السابقة في هذا المجال.
المجلة المصرية للتربية العلمية


4. وهذا يدل على كفاءة المقرر المقترح بعنوان (بيولوجيا الفضاء) في تنمية كل من التحصيل وكذلك مهارات التفكير المستقبلي، ومهارات التفكير التأليمي، ويمكن تفسير ذلك فيما يلي:
تعليم أفراد مجموعة البحث المقرر المقترح بعنوان (بيولوجيا الفضاء)، والذ ركز على التفكير والمناقشة وتنمية الخيال، وجمعهم اشترطة تكون تفاعلاً بين المعلم والطالب، وبين الطالب والمجموعة، حيث يعمل هذا التفاعل على تنمية التفكير بآمانة المختلفة ولا سيما مهارات التفكير المستقبلي، ومهارات التفكير التأملي.

- أن مهارات التفكير المستقبلي ومهاراته (فهم الموقف الحالي- التنويق- التوقع- التصور- حل المشكلات المستقبلية) والتي أربنت بمحتوى المقرر المقترح وما احتوى على معلومات وأنشطة تعمل على جذب انتباهه فيما يتعلق بفهم الموقف الحالي ثم توقعه في المستقبل وتنبأ ما سيحدث له وما يرتبط ذلك بظهور مشاكلات وكيفية تصوري حلول مستقبلية لها.

- وجود أنشطة موجهة للتثبيج والتثبيج على مهارات التفكير المستقبلي، ومهارات التفكير التأملي داخل المقرر المقترح (بيولوجيا الفضاء).

- وجود صرح في دليل المعلم لكيفية شرح موضوعات المقرر والذى ساعد المعلم في التأكيد على مهارات التفكير المستقبلي، ومهارات التفكير التأملي أثناء تدريس المقرر المقترح (بيولوجيا الفضاء).

- كما يمكن تفسير هذه النتائج إلى ما يتمتع به المقرر المقترح (بيولوجيا الفضاء) من معلومات حديثة وحديثة والتي تمثل تدخن لتفكيك الطلاب مما دفعهم لتأمل هذه المعلومات الشفيرة بها وتي مثلت تحتوي لهم في محاولة فهمها والتثبيج بما سمح في المستقبل وضع استراتيجيات مستقبلية وتوقع المشكلات الناجمة عنها ومحاولة ايجاد حلول لها غير متوقعة.

**توصيات البحث**

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج توصي الباحثة بالآتي:

- إعادة النظر في محتوى برنامج الإعداد الأكاديمي لدكود البيولوجيا ليتضمن البرنامج مقرراً في بيولوجيا الفضاء.
- تدريب معلم البيولوجيا أثناء الخدمة للإمام بمفاهيم بيولوجيا الفضاء لأهميتها كمستحدثات علمية.
- تدريب معلم البيولوجيا قبل وأثناء الخدمة للإمام بمهارات التفكير العليا المختلفة مثل مهارات التفكير المستقبلي، ومهارات التفكير التأملي.
بحث مقترحة

وتقترب الباحثة إجراء البحوث التالية:

- تطوير منهج البيولوجي المرحلة الثانوية على ضوء مفاهيم بيولوجيا الفضاء.
- فاعلية برنامج مقترح في بيولوجيا الفضاء لمعلمي الأحياء أثناء الخدمة.

مراجع البحث

- إبراهيم عبد العزيز البلعي (2009). وحدة مقتارة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء
- لتنمية بعض مهارات التفكير التأسيسي والاجابة نحو المادة لدى طلاب الصف الأول
- الثانوي. مصر، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (111)، 35-45.
- أحمد سيد محمد ماتولي (2012). فاعلية حقيقة تعليمية كيبرника قائمة على المدخل
- الوفائي في التدريس في تنمية التفكير المستقبلي والتحصيل وبناء أثر التعلم في
- الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دكتوراه، معهد الدراسات التربوية جامعة
- القاهرة.

- أسماء جبريل أحمد عبد الاطيف (2010). مدى إلمام الطلاب المعلمين بكليات التربية
- لمعايير علوم الكون والفضاء واتجاهاتهم نحو دراستها. مجلة التربية العلمية، (13)، 6.
- الأمم المتحدة (2004). لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. الأمم
- المتحدة.

- الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد (2010). الوثيقة القومية لمعايير تقويم
- واعتماد كليات التربية بمصر (مستويات: المؤسسة، والخريجين، والبرامج). الهيئة
- القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، جمهورية مصر العربية.

- إيمان عبد الحليم الصادوري، زيني حسن عمر (2013). فاعلية برنامج تدريسي
- مقترح لتنمية التفكير المستقبلي باستخدام استراتيجيات التحليل من خلال مادة الاقتصاد
- المنزلي للمرحلة الابتدائية. مجلة دراسات في التربية ولغة النفس، يناير، (43)، 43-76.

- تامر على عبد اللطيف المصري (2014). برنامج مقترح في علم الكون والفضاء
- للطلاب المعلمين (شعار علم) بكلية التربية جامعة البحيرة. مجلة التربية العلمية، (17).
- 6 (2)، 286-287.

- العربي.

- جمال بن سعيد بن جميل السعدي (2006). فاعلية استخدام بعض الأنشطة الإثرائية القائمة على أساليب استشراف المستقبل في تدريس مادة التاريخ بالتعليم العام بالسادسة عمان في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب. دكتوراه، معهد الدراسات التربيةية، جامعة القاهرة.


- حصة بنت حسن الحارثي (2011). أثر الأسئلة الساحرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.


- رمضان فوزي المنتصر جاد الله (2012). وحدة مطورة لتنمية الحس التاريخي والتفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهرى. دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.


- المجلد الأول، العدد الثاني، يناير.

- زبيدة محمد قرني (2009). التفاعل بين خرائط التفكير وبعض أساليب التعلم وأثره في تنمية كل من التحصيل والتفكير التأملي وأخذ القرارات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم مصر. دراسات في المناهج وطرق التدريس. (149)، 182-203.

- زياد الفار (2010). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس Web Quests بالعربية على مستوى التفكير التأملي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي. دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

- زياد أمين بركات (2005). العلاقة بين التفكير التأملي والتحصيل لدى عينة من الطلاب الجامعيين وطلاب الثانوية العامة في ضوء بعض التغيرات الديموغرافية. مجلة العلوم التربيةية والنفسية، جامعة البحرين، ديسمبر (4)، 1-16.


- شيماء حمودة الحارون (2016). برنامج تدريبي مقترح قائم على مدخل كتابة السجلات التأملي في تنمية مهارات التفكير التأملي واليات المهنية لدى معلمى التعليم. المجلة المصرية للتربية العلمية، (15)، 76-87.


- عبد العزيز عبد الحميد (2011). "أثر تصميم استراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوازين بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً وتنمية مهارات التفكير التأملي، مصر، مجلة كلية التربية بجامعة المنصورة، يناير (85)، 3.


المجلة المصرية للتربية العلمية

114

كريمة عبد الله محمد أحمد (2014). أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية نمذج التحليل التأملي والمتشعب لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. مجلة التربية الإسلامية، 16، (1)، 162-171.

محمود عبد الحكيم عبد الجدي (2011). فاعلية نمذج التفكير على أساليب التعلم والمعرفة في الفزياء الابتدائية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.


مدحت محمد الحسين صالح (2013). فاعلية نموذج أديسون للتعليم من أجل الاستخدام في تدريس بعض مهارات التفكير التأملي والمعرفة في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية الإسلامية، 16، (1)، 58.


الالمجلة المصرية للتدريب العلمية

115


- وليم عبيد؛ عزيم عفانة (2003). التفكير والمعرفة المدرسي. الطبعة الأولى، الصفاة:

- Alister Jones, Cathy Buntting, Rose Hipkins, Anne McKim, Lindsey Conner, Kathy Saunders (2012). Developing students’ futures thinking in science education. Research in Science Education.


- Department of Biochemistry and Molecular Biophysics (2003). The Biology Project, the University of Arizona, an Online Interactive Resource for Learning Biology. online at http (http://www.biology.arezona.edu.).
Faculty, online at (http://www.gannon.edu/resource/dept/biology/biology-catalog.htm).


- Klaus Legner, MD, MSS. (2002). Humans In Space & Space Biology. United Nations Office for Outer Space Affairs Vienna


- Sarkohi Ali (2011). Future Thinking and Depression. PHD, Department of Behavioural Sciences and Learning, Linköping University


- Slaughter, R. (1996). Futures studies: From individual to social capacity. Futures, 26 (8), 751-762


- Svava Jonas Iversen. (2006). Futures Thinting Methodologies- Options Relevant For "Schooling For Tomorrow "Senior Consultant at the Danish Technological Institute, Centre for Competence and Analysis. online at www.oecd.org/edu/ceri/35393902.pdf


Washington, DC.

- Thomas F. Budinger (2010). Introduction to Bioastronautics. online at
  http://www.mainsgate.com/spacebio/general/syllabi.html


