كلية التربية
المجلة التربوية

﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

***

فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية

إعداد

أ.د / حلمي محمد حلمي الفيل

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

كلية التربية النوعية – جامعة الإسكندرية

DOI: 10.12816/EDUSOHAG. 2020.

المجلة التربوية. العدد الثامن والسبعون . أكتوبر ٢٠٢٠م

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

الملخص:

هدف هذا البحث إلى التعرف على فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية، كذلك الكشف عن درجة اختلاف فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى).

وطُبق هذا البحث على عينة مكونة من (٦٢) طالبًا وطالبةً بالفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية بمتوسط عمر زمنى قدره (٢١.٣٨±١.٧٧) عامًا، واستخدم الباحث مقياس عقلية الإنماء ومقياس الرشاقة المعرفية من إعداده، واختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن (تقنين عماد أحمد حسن، ٢٠١٦)، والبرنامج الإثرائي المستند إلى نموذج التعلم القائم على التحدي من إعداده. وفي التحليل الإحصائي للبيانات اعتمد الباحث على اختبار "ت" t_Test للعينات المستقلة والمرتبطة، واختبار مان ويتني Mann-Whitney- U Test، وحجم التأثير مربع إيتا (η2).

وكشفت نتائج البحث عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدى لعقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كذلك وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لعقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لصالح القياس البعدي، في حين لم توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدى لعقلية الإنماء والرشاقة المعرفية تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى). وتم مناقشة وتفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وفي ضوء نتائج البحث تم تقديم مجموعة من التوصيات التربوية والمقترحات البحثية.

الكلمات المفتاحية:

نموذج التعلم القائم على التحدي. – عقلية الإنماء. –الرشاقة المعرفية.

The Effectiveness of Challenge Based Learning Model to Improve Growth Mindset and Cognitive Agility among Students of Specific Education Faculty, Alexandria University

Abstract:

This Research aimed at identifying the Effectiveness of Challenge Based Learning Model to Improve Growth Mindset and Cognitive Agility, and also detecting the degree of difference in the Effectiveness of Challenge Based Learning Model to Improve Growth Mindset and Cognitive Agility among Students of Specific Education Faculty, Alexandria University according to gender variable (Male / Female).

And this Research was applied on a sample consists of (62) students in the fourth year at Faculty of Specific Education Alexandria University with Average Age (21.38±1.77). The researcher used Growth mindset scale, cognitive agility scale prepared by the researcher, Raven Coloured Progressive Matrices test(stdndarized by Emad ahmed Hassan, 2016) and the enrichment program based on challenge based learning model prepared by the researcher. In the statistical analysis of the data, the researcher depended on the t_Test for independent and dependent Samples, Mann-Whitney- U Test, and ETA square ($\eta 2$).

The Results of the Research indicated That there are statistically significant differences between the mean degrees of experimental and control groups students in the post-test of Growth mindset and cognitive agility in favor of the experimental group students, there are a statistically significant diferences between mean degrees of experimental group in the pre-test and post-test of Growth mindset and cognitive agility in favor of the post-test While there were no statistically significant differences between the mean ranks degrees of the experimental group students in the post-test of Growth mindset and cognitive agility according to gender variable (male / female).The results were discussed and interpreted in the light of the theoretical framework and previous studies. in the light of the research results, some educational recommendations and research suggestions were presented.

Key words: -

- Challenge Based Learning Model. - Growth Mindset. - Cognitive Agility.

مقدمة:

أحدثت تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين تحولًا في نماذج التعلم، فلم يعد التعلم يعني الشئ نفسه الذى كان يعنيه فى الماضى ([1]*Prensky, 2007, p.1). حيث تحولت معظم دول العالم مع بداية القرن الحادي والعشرين من الاقتصاد القائم على الصناعة إلى الاقتصاد القائم على المعلومات؛ وذلك بالاستثمار في التعليم (Spanier, 2010). إلا أنه توجد مجموعة من التحديات الرئيسية التى تواجه مؤسسات التعليم وبصفة خاصة مؤسسات التعليم العالي ومن هذه التحديات:

- **الحاجة إلى تدريب الطلاب، وتطوير كفاءاتهم الخاصة بالتعامل مع الطبيعة المتغيرة لمكان العمل.**
- **تزويد الطلاب بالأدوات اللازمة لضمان النجاح الأكاديمي.**
- **تزويد أعضاء هيئة التدريس بأحدث التوجهات في مجال التخصص؛ لتعزيز الطابع الإبداعي لعملية التعلم.**
- **تسليط الضوء على تصميم التدريب القائم على النشاط وتقديم التدريب حسب السياق وبناءً على تجارب حقيقية.**
- **تنويع المحتوى الدراسي والمصادر التعليمية؛ حتى تلائم أنواع الذكاء وأنماط التفكير لدى الأجيال المختلفة (Mas, Pastor, Merino, González, Martínez-Aceituno, 2017, p.594).**

وكصيغة جديدة لمواجهة هذه التحديات، ظهر نموذج التعلم القائم على التحدى Challenge Based Learning ضمن مشروع Apple Classrooms of Tomorrow - Today (ACOT2) الذى بدأ في عام (٢٠٠٨)؛ لتحديد مباديء التصميم الأساسية لبيئات التعلم في القرن الحادي والعشرين، وانطلاقًا من مباديء تصميم ACOT2، عملت شركة "Apple" مع العديد من التربويين وبعض القادة في مجتمع التعليم؛ لتطوير نهج جديد للتدريس والتعلم؛ وعليه قدمت نموذج التعلم القائم على التحدي عام (٢٠٠٨)؛ لتلبية الاحتياجات التعليمية الجديدة لطلاب اليوم، وهذا النموذج تم تطبيقه في البيئات المهنية

[1]- أُعد هذا البحث وفقًا لدليل الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA Style of the Publication Manual of the American Psychological Association (7th Edition).

والتعليمية، وهو عدسة متعددة التخصصات جذابة للتدريس تبدأ بالمحتوى المستند إلى المعايير، ويتيح للطلاب الاستفادة من المحتوى باستخدام التكنولوجيا المستخدمة بالفعل في حياتهم اليومية؛ لتمكينهم من حل المشكلات المعقدة في العالم الحقيقي. كما أنه نموذج تتبناه المؤسسات الصناعية؛ لأنها تعد الطلاب لأنواع المشكلات التي سيواجهونها بالفعل في بيئة العمل المستقبلية (Nichols, Cator, Torres, 2016, p.7; Apple Inc., 2008; Johnson & Adams, 2011; Chanin, Sales, Pompermaier, Prikladnicki, 2018, pp.1-2).

ويجمع التعلم القائم على التحدي بين مميزات التعلم الخبراتي، والتعلم القائم على المشروعات، والتعلم القائم على حل المشكلات، إلا أنه يختلف عن التعلم القائم على المشروعات، والتعلم القائم على حل المشكلات، فهذان النوعان عادةً ما يركزان على مسألة أو مشكلة، لكن فى التعلم القائم على التحدي يتم استبدال السؤال أو المشكلة بالتحدي، ويبدأ هذا التحدي إما عن طريق المعلم أو الطلاب (Baloian, Breuer, Hoeksema, Hoppe, Milrad, 2004).

ويمتلك نموذج التعلم القائم على التحدي درجةً عاليةً من الأهمية في بيئات التعليم المعاصرة (Jou, Hung, Lai, 2010, p.18)، والتعلم القائم على التحدي هو "خبرة تعليمية تعاونية يعمل فيها الطلاب والمعلمون سويًا؛ للتعرف على المشكلات، واقتراح حلول لها، واتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذ هذه الحلول، ويتيح للطلاب الفرصة للتأمل في عملية التعلم، وتقصي تأثير أفعالهم" (Johnson, Adams, 2011, p4)، ويتبلور في إطار تعليمي قائم على حل تحديات العالم الحقيقي من خلال دمج الطلاب أكثر في عملية التعلم؛ بحيث يُمكنهم رؤية وإدراك العلاقات بوضوح بين المحتوى التعليمي ومشكلات الحياة الحقيقية، كذلك يُحسن تعلم الطلاب بالمقارنة مع الطرق التقليدية، ويُكسبهم العديد من المهارات الشخصية التي تكون محل تقدير من قبل المستفيدين Stakeholders (Chanin, Sales, Pompermaier, Prikladnicki, 2018, pp.1-2).

ويتسم التعلم القائم على التحدي بأنه فعال في بيئات التعلم التي تدعم استخدام التكنولوجيا؛ لأنها تسمح بالمرونة في إحداث عملية التعلم (Santos, Sales, Fernandes, Kroll, 2018, p.155)؛ إلا أنه يُمكن تقديمه بطرائق متعددة، فقد تم

تقديمه كنموذج عبر التكنولوجيا السحابية والوسائط الاجتماعية بواسطة (Yoosomboon, Wannapiroon, 2015)، ووجد أنه يعزز مهارات إدارة معلومات الطلاب، كذلك تم تقديمه باستخدام تقنية "iPad" للتعلم الجوال من خلال الفرص المتاحة للطلاب؛ لتبادل خبراتهم التعليمية ورؤيتهم بواسطة (Marin, Hargis, Cavanaugh, 2013)، كما تم تقديمه باستخدام التفاعل بين المجموعات بواسطة (O'Mahony, Vye, Bransford, Sanders, 2011)، ووجد أنه يساعد الطلاب على إحداث التكامل والتوليف بين المفاهيم المختلفة؛ ولهذا اجتذب اهتمام العديد من المعلمين والباحثين؛ نظرًا لتحقيقه نتائج التعلم المستهدفة.

ويوفر التعلم القائم على التحدي: (إطارًا مرنًا يمكن تنفيذه بشكل مستقل أو متكامل مع مداخل تعليمية أخرى- نموذجًا قابلًا للتطوير بمداخل متعددة- نظامًا حرًا ومفتوحًا مع عدم وجود أفكار أو اشتراطات خاصة- عمليةً تضع مسؤلية التعلم على جميع المتعلمين-بيئةً أصيلةً لتلبية المعايير الأكاديمية وإقامة اتصالات أعمق مع المحتوى- فرصًا للتركيز على الأفكار العالمية والتحديات الهادفة وتطوير الحلول- علاقةً حقيقيةً بين التخصصات الأكاديمية وخبرات العالم الحقيقي-إطارًا لتطوير مهارات القرن الحادي والعشرين-الاستخدام المتعمد للتكنولوجيا فى البحث، والتحليل، والتعاون، والتأمل-الفرصة للمتعلمين لإظهار نتائج عملهم وتعلمهم- طريقةً لتوثيق وتقييم عملية التعلم ونتائجها-بيئةً للتأمل العميق في التدريس والتعلم) (Nichols, Cator, Torres, 2016, pp.7-8).

ويُساعد نموذج التعلم القائم على التحدي في بناء وتنمية مهارات القرن الحادي مثل: القيادة والإبداع ومحو الأمية الإعلامية، وحل المشكلات والتفكير الناقد والمرونة، والقدرة على التكيف(Johnson, Adams, 2011, p.2).، ويُنمي لدى الطلاب الإصرار والشعور بالمسئولية (Nichols, Cator, Torres, 2016, p.7)، كذلك يُنمي لديهم مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات ومهارات التعاون ومهارات العمل متعدد التخصصات، كما يُزيد من قدرتهم على التسامح مع الفشل (Membrillo-Hernández, Ramírez-Cadena, 2018, p.138). ويتيح هذا النوع من التعلم للطلاب الفرصة للبحث في مجال التحدي، وتعزيز العلاقة بين ما يتعلمونه في المؤسسة التعليمية، وما يعايشونه خارجها، وهذا ما تغفل المؤسسة التعليمية أهميته ومن ثم يغفله الطلاب (Laurence, Smith, Smythe, &

(Varon, 2009, p.8; Johnson & Adams, 2011)، كما أنه يعمل على تنمية مهارات العمل الجماعي (Jou, Hung, Lai, 2010, p.18).

ويرى الباحث أن نجاح التعلم القائم على التحدي في تنمية مهارات التسامح مع الفشل والمرونة، والتكيف والشعور بالمسئولية، والإصرار لدى الطلاب يُزيد من أهمية بحث فعاليته؛ إلا أن السؤال الأهم والمرتبط ببنية هذا النموذج هو لماذا ينسحب بعض الطلاب عندما يواجهون تحديًا في حين يستمر آخرون ويستمتعون بالتحديات الموضوعة أمامهم؟ ويتصور الباحث أن هذا يعتمد كليةً على طبيعة عقلية الطالب من حيث الإنماء أو الثبات. فتدفع عقلية الإنماء "Growth Mindset" الطلاب إلى التعلم بشكل أسرع، وتحدي التحديات كفرصة للتحسين والتعلم؛ كما يدرك الطلاب ذوو هذه العقلية أن قدراتهم مرنة، ويمكن أن تتغير وتتحسن، وأفاد (Zalaznick, 2015, p.35) أن الطلاب ذوو عقلية الإنماء يحبون النضال الجيد، ولديهم تعطش للتحدي "Thirst for Challenge"، وتشكل عقلية الإنماء الأساس للتعلم مدى الحياة والفعالية الذاتية (Tranquillo, Ebenstein, Kennedy, Bieryla, Cavanagh, 2015, p. 30).

وتُسهم نظرية عقلية الإنماء "Growth Mindset Theory" في التنظير النفسي والاجتماعي حول كيفية تحسين دوافع الطلاب وتحصيلهم الدراسي، وتؤثر معتقدات المعلم ونظرياته الضمنية*[٢] على سلوكيات التدريس لديه التي بدورها تؤثر على معدلات نجاح طلابهم في المدرسة (Blackwell, Trzesniewski, & Dweck, 2007; Farrington , Roderick, Allensworth, Nagaoka, Seneca-Keyes, Johnson, D. & Beechum, 2012)، كذلك يلعب المعلمون دورًا بارزًا في تشكيل عقليات الطلاب (Dweck, 2008, p.2)؛ وعليه يجب ألا يلقي أولياء الأمور والمعلمين والمدربين وغيرهم من البالغين -الذين يعتبرون قدوةً- باللوم على الجينات عندما يتعلق الأمر بالإمكانيات الملاحظة، فإذا نقل أي شخص بالغ في حياة الطفل توقعاته الدنيا نقلًا لفظيًا أو غير لفظيًا، فسوف يتأثر الإنجاز والنجاح سلبيًا (ريتشي ولي، ٢٠١٨، ص٢٧).

---

[٢]- **النظريات الضمنية**: هى "نظام ذو معنى Meaning Systems" ينشئه كل فرد من أجل توجيه كيف يفكر ويشعر ويتصرف عند مواجهة المهام العقلية (Dweck, 2015)، وسميت بالضمنية لأن الطالب لا يمتلك وعى معرفى ولا يدرك إدراكًا تاماً أن عقليته هى التى توجه أفكاره وسلوكه (Burnette et al., 2013)

وتُعرف العقلية "Mindset" بأنها نتاج معتقدات الطالب عن ذكائه. (Laursen, 2015; Sciarretta & Cacciamani, 2012)، كذلك هى ما يعتقده الطالب حول قدراته؛ مما يؤثر على طريقة تفكيره وتعلمه (Hartmann, 2013). ويرى الباحث أن العقلية هى إطار يجمع مزيجًا من معتقدات وتصورات الطالب الخاصة بذكائه وطريقة تفكيره وتعلمه. وتُشير عقلية الإنماء إلى إمكانية إحراز الطالب لمستويات متقدمة عن طريق بذل الجهد وروح المثابرة والقدرة على التحمل، ويؤمن الطلاب ذوو هذه العقلية بقدرتهم على تنمية ذكائهم بالعمل الدؤوب والتعلم في أي مجال (ريتشي ولي، ٢٠١٨، ص٢)، في حين تشير العقلية الثابتة إلى اعتقاد الطلاب بأن الجهد شيء سيء وأنهم إن كانوا أذكياءً أو موهوبين فلن يحتاجوا إلى جهد كبير، وهذا النوع من الاعتقاد يقلل من الدافع للعمل نحو تحقيق أهداف طويلة الأجل (Dweck, 1999).

ويرى الباحث أن أفضل تجسيد لعقلية الإنماء يتمثل فى قول الله تبارك وتعالى (*إِنَّا لا نُضِيعُ أَجْرَ مَنْ أَحْسَنَ عَمَلًا**[٣]) وتتمثل عقلية الإنماء في تسليم الطلاب بأن الذكاء مرن ويُمكن تنميته، وأن بذل المزيد من الجهد والدأب والمثابرة يساعد على اكتساب المزيد من المهارات، وتعلم أشياء جديدة، والتغلب على التحديات والعقبات، في حين أن العقلية الثابتة تتبلور في تسليم الطلاب بعكس ذلك. وتُعد عقلية الإنماء أفضل من العقلية الثابتة ويمكن تعلمها، حيث يعتقد الطلاب ذوو عقلية الإنماء أن ذكاءهم وقدراتهم تتطور مع مرور الوقت من خلال الممارسة (Hartmann, 2013)، كما تستند عقلية الإنماء إلى الاعتقاد بأن صفات الطالب الأساسية يمكن تغييرها من خلال جهوده واستراتيجياته ومساعدة الآخرين، وعلى الرغم من الاختلاف الموجود بين الطلاب؛ إلا أنه يمكن لأي شخص التغير والإنماء من خلال التطبيق والخبرة (Dweck, 2006, p.7; Mckinney, 2018).

والطلاب ذوو عقلية الإنماء موجهون بثلاث قواعد تحكم عملية تعلمهم وهى: مواجهة التحديات، العمل الجاد، مواجهة أوجه القصور وتصحيحها. كما أنهم يفضلون المهام التي تنمي قدراتهم، كذلك يقدرون فرص ارتكاب الأخطاء التي تعزز التعلم، ويدركون أنه "حتى العباقرة ... كان يتعين عليهم العمل بجد؛ من أجل نجاحاتهم" (Dweck, 2007, pp.6-7)، في حين أن الطلاب ذوو العقلية الثابتة موجهون بتجنب ارتكاب الأخطاء، وتجنب العمل

[٣]- الآية (٣٠)، سوة الكهف.

الجاد، وعدم محاولة إصلاح الأخطاء، حيث يعتقد هؤلاء الطلاب أن الأخطاء تعني أنهم يفتقرون إلى القدرة بشكل دائم، وأن العمل الشاق دليل على انخفاض مستوى الذكاء؛ وعليه قد ينسحب هؤلاء الطلاب من المهمة بسرعة أو يلومون الآخرين أو يفكرون في الغش (Dweck, 2007, p.16).

وتم إجراء الكثير من الأبحاث حول كيفية تحسين عقلية الإنماء لدى الطلاب، ولكن لا توجد سوى أبحاث قليلة اهتمت بتحسين عقلية الإنماء عند البالغين (Duckworth, 2013; Dweck, 2006; Abboud, 2017)، على الرغم من أن التدخلات التعليمية التي تحسن العقليات يمكن أن تعزز التحصيل الدراسي، وتقلل من التباينات فيه (Dweck, 2008, p.2)؛ وذلك ما أثبتته دراسات عدة بأن اعتقادات الطلاب حول ذكائهم وقدراتهم من حيث (النماء أو الثبات) له آثار عميقة على دافعيتهم وتعلمهم ومقدار إنجازهم الدراسي (Kornilova, Kornilova, & Chumakova, 2009; Spinath, Freudenthaler, & Neubauer, 2010; Steinmayr & Spinath, 2009).

يتضح مما تقدم أن عقلية الإنماء يمكن تحسينها، ويلعب المعلمون دورًا بارزًا في ذلك، وأن الطلاب ذوو عقلية الإنماء يحبون النضال، ولديهم تعطش للتحدي، ويميلون إلى العمل الجاد، وعلى الجانب الآخر يتيح نموذج التعلم القائم على التحدي مجموعة متنوعة الصعوبة من التحديات ما بين صغيرة ومتوسطة وكبيرة، ويفرض على الطلاب ضرورة العمل الجاد، ويسمح لهم بارتكاب الأخطاء والسعى لإصلاحها، كما أنه يُزيد من إصرار الطلاب وتسامحهم مع الفشل، ويجعلهم يُظهرون سلوك المخاطرة؛ ومن ثم يتبين وجود قواسمًا مشتركةً بين ما يتيحه نموذج التعلم القائم على التحدي، وما يتطلبه ويُفضله الطلاب ذوو عقلية الإنماء، *ويرى الباحث أن هذه القواسم المشتركة بينهما أمر يلفت الانتباه إلى افتراض إمكانية إسهام نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء.*

ومن زاوية أخرى يتضح أن نموذج التعلم القائم على التحدي يوفر بيئة تعلم ديناميكية غنية بفرص للتأمل العميق في عملية التعلم، وذات إطار مرن، ونظام حر ومفتوح للتعلم، ويتيح الفرصة للطلاب لإقامة اتصالات أعمق مع المحتوى والتركيز على الأفكار، كما يتيح لهم الفرصة للبحث والتحليل، وفي هذا النوع من بيئات التعلم تزداد قيمة وجدوى الرشاقة المعرفية لدى الطلاب. حيث أفاد (Good, Yeganeh, 2012; Good, 2009) أن

بيئات التعلم الديناميكية الغنية بالمعلومات تتطلب القدرة على البحث عن المعلومات الجديدة، ويُعد تركيز الانتباه أمرًا حيويًا فيها؛ وذلك لأن عمق المعلومات يمكن أن يكون عاملًا حاسمًا في تحقيق أهداف عملية التعلم فى هذه البيئات؛ وعليه يتوجب على الطالب أن يتمكن من الانفتاح والتركيز بمرونة وهم جوهر الرشاقة المعرفية.

والرشاقة المعرفية "Cognitive Agility" عبارة عن بنية جديدة مقترحة تسعى إلى تجميع وتطوير المفاهيم الحالية للقدرة على التكيف والأداء التكيفي والمرونة في ذات الوقت (Good, 2009, p.17)، وتعكس الرشاقة المعرفية قدرة الطالب على التحرك بسهولة ذهابًا وإيابًا بين الانفتاح العقلي وتركيز الانتباه (Ross, Miller, Deuster, 2018)، وتتمثل في مجموعة أدوات يستخدمها الطالب، وتمكنه من الإدارك الجيد لبيئته وتشكيلها عندما يستجيب للتحديات الغامضة أو التى لا يُمكن التنبؤ بها، كذلك عندما يتعامل مع الغموض(Vurdelja, 2011)، كما تنطوي الرشاقة المعرفية على ثلاثة أبعاد وهى: *الانفتاح المعرفي*: ويتمثل في اتساع الوعي وعمقه ونفاذه، وفي الحاجة المتكررة لتوسيع وتجربة الخبرة، *والمرونة المعرفية*: وتتمثل في القدرة على تجاوز الاستجابات الثابتة أو المهيمنة أو التلقائية، *وتركيز الانتباه*: ويتمثل في قدرة الطالب على تصفية وفلترة المعلومات (Haupt, Kennedy, Buttrey, Alt, Mariscal, Fredrick, L, 2017, p.3; Lustig, May & Hasher, 2001).

في حين تتكون الرشاقة المعرفية من مكونين متمايزين وهما: التمايز Differentiation: ويُشير إلى القدرة على إدراك عدة خصائص وأبعاد متمايزة للمثير بدلاً من إدراك بعد واحد فقط، والتكامل Integration: ويُشير إلى القدرة على تحديد علاقات متعددة بين الخصائص والأبعاد المتمايزة للمثير (Choi & Coen, 2009)، وتظهر أهميتها خاصةً في المواقف التى تتسم بالتعقيد المعرفي "Cognitive Complexity" (Lester & Kezar, 2012)، كما تتضح لدى الأفراد من خلال قدراتهم ما وراء المعرفية، والتى تتمثل في فهم ومراقبة وتنظيم استخدام الاستراتيجيات المعرفية المرنة بحيث تُمكنهم وتساعدهم على الأداء الجيد (Knox, Lugo, Helkala, Sütterlin, Jøsok, 2018, p.541).

ويستخلص الباحث من خلال مطالعة العديد من الأدبيات أن الرشاقة المعرفية من شأنها أن تزيد من مهارات التفكير الإبداعي لدى الطالب، وتمكنه من حل المشكلات التي تواجه، وتزيد من إيجابيته وفاعلية الذات لديه، كذلك تمكنه من السيطرة على طريقة تفكيره ووجهته الذهنية، وتحسن من عمليات المعالجة المعرفية، وعمليات صناعة القرار لديه، وأخيرًا تحسن من تحصيله الدراسي ومن ثم تزيد من فرص نجاحه الأكاديمي.

وبناءً على ما تقدم يتضح أن التعلم القائم على التحدي يتيح للطلاب إطارًا مرنًا متنوع التحديات يجب فيه البحث عن بدائل لحل التحدي، كما أنه ممتلء بفرص للبحث والتحليل والتأمل، ويتطلب تغيير الطلاب لوجهتهم الذهنية، ويساعد الطلاب على إحداث التكامل والتوليف بين المفاهيم المختلفة وبين النظرية والممارسة، كذلك يتيح لهم الفرصة لإقامة اتصالات أعمق مع المحتوى، ويعمل على تركيز تفكير الطلاب حول مشاكل غير مألوفة وذات معنى؛ وعليه يرى الباحث وجود قواسم مشتركة بين الإمكانات التي يُقدمها نموذج التعلم التعلم القائم على التحدي والرشاقة المعرفية، وما تنطوي عليه من الانفتاح المعرفى والمرونة المعرفية وتركيز الانتباه. *لذا فهذه القواسم المشتركة بينهما أمر يلفت الانتباه إلى افتراض إمكانية إسهام نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين الرشاقة المعرفية.*

مشكلة البحث: Reasearch Problem

يُعد نموذج التعلم القائم على التحدي أسلوبًا فعالًا عندما نسعى جاهدين لجعل المناهج الدراسية ذات صلة بالعالم الخارجي، حيث أنه يُتيح للطلاب الفرصة للممارسة، ويُحتم عليهم إكمال العمل وحل التحدي وتنفيذ الحل، وسواء نجح الحل أو لم ينجح، لا يُنظر إليه على أن الطالب فشل بل يُعد ذلك جزءًا من تجربة وخبرة التعلم نفسها (Hift, 2013, p.24). ويتوافق هذا النموذج مع المناهج الدراسية القائمة على المعايير، ولا يتطلب إعادة اختراع هائل لبيئات التعلم، كما أنه لا يحتاج إلى نوع من الإصلاح الشامل؛ لأنه يعتمد على فكرة بسيطة ولكنها قوية وهى "جعل عملية التعلم ذات صلة بحياة الطلاب" (Johnson, Adams, 2011, p.1).

وعلى ذات الخط من التفكير كشفت نتائج العديد من الدراسات التجريبية أن نموذج التعلم القائم على التحدي فعال، وله أثر دال إحصائيًا في تنمية نواتج التعلم والتحصيل

الدراسي (O'Mahony, Vye, Bransford, Sanders,2011; Swiden,2013; Zaini, Khalid, Joseph, 2018; Latih, Abu Bakar, Jailani, Ali, Salleh, Zin, 2018)، وتحسين الدافعية (Swiden, 2013)، كذلك له أثر دال إحصائيًا في تعزيز مهارات إدارة المعلومات (Yoosomboon, Wannapiroon, 2015)، والتفكير الناقد (Nawawi, 2017)، وتعزيز الإبداع (Yang, Zhou, Chung, Tang, Jiang, Wong, 2018)، وتنمية اندماج الطلاب وتمكينهم من إنشاء أعمال حقيقية (Chanin, Sales, Pompermaier, Prikladnicki, 2018)، وأخيرًا تحفيز الطلاب على الأداء بشكل أفضل (Latih, Abu Bakar, Jailani, Ali, Salleh, Zin, 2018).

على الجانب الآخر أشارت دراسة (Mangels, Butterfield, Lamb, Good & Dweck, 2006) أنه يمكن تشبيه الدماغ بممارسة الرياضة بالنسبة للعضلات، فكلما زاد تمرين الدماغ من خلال ممارسة البحث عن حلول للمشكلات الصعبة كلما تطور الذكاء. وأن ارتكاب الأخطاء بشكل متكرر، والتعلم منها يؤدي إلى زيادة عدد الاتصالات بين الخلايا العصبية بالدماغ؛ وبالتالي نمو الذكاء. وفي ذات الصدد أضاف (Boaler, 2013) أنه عندما يقوم الطلاب باستمرار بتكرار أشياء مألوفة عليهم بطريقة صحيحة فلا يحدث نمو لدماغهم؛ لأنهم لا يشكلون روابطًا جديدةً، وأكد أنه من الأفضل أن يتم إعطاء الطلاب مهامًا مفتوحةً توفر الفرصة للعمل من خلال تحديات مختلفة؛ لتشكيل روابط جديدة في عقولهم أثناء تعلمهم ليحدث نمو للدماغ. ونظرًا لأن المنهج أصبح أكثر صرامةً، فيحتاج الطلاب إلى تعلم العقلية المناسبة للتعامل مع العمل الذي يتسم بالتحدي المتزايد " Increasingly Challenging"؛ لأنه إن لم يحدث ذلك فسوف يستمر أداء الطلاب في الانخفاض. (Yeager & Dweck, 2012)

وفى ذات الصدد اقترح (Dweck, 2006) أن العقلية يُمكن أن تُعلم ولتحسين عقلية الإنماء نحن بحاجة إلى استخدام أساليب خفية "Stealthy" تعزز قابلية الذكاء للنمو دون بناء مقاومة لذلك من قبل الطلاب (Dasgupta, 2015, pp.22-23). وأشارت نتائج العديد من الدراسات إلى قابلية عقلية الإنماء للتحسن مثل: دراسة (Paunesku, Walton, Romero, Smith, Yeager, & Dweck, 2015)، ودراسة (Yeager, Trzesniewski, & Dweck, 2012)، ودراسة (Yeager, Johnson, Spitzer,

(Trzesniewski, Powers, & Dweck 2014)، وهذه الدراسات مُشجعة وتوفر الأساس المنطقي والتجريبى لتحسين عقلية الإنماء لدى الطلاب، وتشير إلى أن القليل أو الكثير من تعليم عقلية الإنماء سواء تم تقديمه مرة واحدة أو على مدار أسابيع يمكن أن يكون له آثارًا إيجابيةً على التعلم، والتعامل مع المشكلات الاجتماعية. وعلى الرغم من وجود دليل قوي على أن عقلية الإنماء تُزيد من تعلم الطلاب (Dweck, 2006, 2007; Kamins & Dweck, 1999)، وأن للمعلمين تأثيرًا قويًا على عقلية الطلاب (Anderson, 2016; Kamins & Dweck, 1999)، كان هناك القليل من الأبحاث حول كيفية تحسين عقلية الإنماء.

ومن خلال الطرح المتقدم يتضح أنه تتوافر مُعطيات تجريبية –نتائج دراسات سابقة– على أن نموذج التعلم القائم على التحدي فعال في تحسين التفكير الإبداعي والتفكير الناقد، ومهارات إدارة المعلومات، كما توجد حاجة لتعليم الطلاب العقلية المناسبة؛ للتعامل مع العمل الذي يتسم بالتحدى المتزايد، وأن قيام الطلاب بتكرار أشياء مألوفة عليهم لا يُحدث نمو لدماغهم، ويجب الاعتماد على أساليب خفية لتحسين عقلية الإنماء؛ حتى لا تحدث مقاومة لها من قبل الطلاب، كذلك تتوافر مُعطيات تجريبية على قابلية عقلية الإنماء للتغير والتحسن؛ إلا أنه توجد فجوة بحثية تختص بكيفية تحسين عقلية الإنماء. *وبناءً على الاستخلاصات السابقة يزعم الباحث أن نموذج التعلم القائم على التحدي ينطبق عليه ميزة الأسلوب الخفي، كما أنه يتيح للطلاب فرصة مواجهة تحديات متنوعة الصعوبة والتعقيد – أى أنها غير مألوفة لهم فقد يكون من شأنها التأثير على عقليات الطلاب*– ؛ ونظرًا لوجود قواسم مشتركة بين الميزات والإمكانات التي يتيحها نموذج التعلم القائم على التحدي، وما تتطلبه عقلية الإنماء من مثابرة وفاعلية ذات وتوجه نحو الإتقان؛ *لذا وقع اختيار الباحث على هذا النموذج لبحث فعاليته في تحسين عقلية الإنماء.*

وعلى الجانب الآخر يرى الباحث أنه يتوجب على نظم التعليم اليوم أن تنتقل بالطلاب من هيمنة بعض القناعات الخاطئة مثل: قناعة امتلاك الحلول الجاهزة إلى البحث عن حلول وأفكار جديدة للمشكلات، ومن الجمود المعرفي والصلابة المعرفية إلى الانفتاح المعرفي، وأخيرًا من البطء المعرفي (السمنة المعرفية) إلى الرشاقة المعرفية. وذلك لأن أداء الطلاب ذوي الرشاقة المعرفية المرتفعة في بيئات التعلم أفضل من أداء أقرانهم ذوو

المستويات المنخفضة منها؛ لأن الأفراد ذوو المستوى المرتفع من الرشاقة المعرفية يقومون بمعالجة المعلومات بشكل مختلف، وأداء مهام معينة أفضل من الأفراد ذوي المستوى الأقل من الرشاقة المعرفية؛ وذلك لأنهم يستخدمون المزيد من التركيبات أو الفئات أو الأبعاد للتمييز بين المعلومات، ورؤية المزيد من العلاقات بينهما (Dane,2010, Pisapia, 2009). وفي ذات السياق أفاد (Good, 2009, p.19) بأن الرشاقة المعرفية تساعد الطالب على إحداث تكامل وتنسيق وتوازن بين قدراته، وتمكنه من التكيف مع المواقف المختلفة (Haynie, 2005)، كما تساعده على الأداء الجيد في سياقات صنع القرار الديناميكي (Ross, Miller, Deuster, 2018).

ويرى الباحث أن متغير الرشاقة المعرفية مازال في مرحلة الاستجلاء والتكوين البحثى، حيث يبلغ العمر البحثى لهذا المتغير في العالم سنوات قليلة، فبدأ إخضاع هذا المتغير للبحث النفسي والتربوي فى حدود علم الباحث عام (٢٠١٥) بدراسة (Adamo)، والتي هدفت إلى تقصي تأثير الرشاقة المعرفية على الالتزام التنظيمي، وكشفت نتائج بعض الدراسات القليلة جدًا في هذا المتغير عن وجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين استراتيجيات ما وراء المعرفة والرشاقة المعرفية Knox, Lugo, Jøsok, Helkala, and Sütterlin (2017)، ووجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين مستويات التنظيم الذاتي والرشاقة المعرفية(Jøsok, Lugo, Knox, Sütterlin, Helkala, 2019)، في حين وجدت دراسة واحدة هدفت إلى تحسين الرشاقة المعرفية وهى دراسة Reyes-Guerra, Pisapia, Mick (2016) وكشفت نتائجها عن قابليتها للتحسن. ويتطلب تحسين الرشاقة المعرفية وفقًا لـ (Hutton, Turner, 2019) مداخل لتحسين جميع جوانب الأداء المعرفي للطالب من خلال التدريب علي "تقنيات التفكير"، وتوفير فرص للتغذية المرتدة واستخلاص المعلومات الجماعية، ودعم التعلم من خلال الخبرة، وتشجيع التأمل الذاتي.

ومن خلال الطرح المتقدم يتضح أنه تتوافر مُعطيات تجريبية -نتائج دراسات سابقة- على حداثة متغير الرشاقة المعرفية، وعلى وجود تأثير دال للرشاقة المعرفية في تجويد أداء الطلاب في بيئات التعلم المختلفة، وتزداد قيمتها في بيئات التعلم الديناميكية الغنية بالمعلومات؛ إلا أن ذلك يتعارض مع نتائج دراسة (Grant, 2018) والتى دحضت تأثير الرشاقة المعرفية على التحصيل الدراسي، كما دحضت دراسة (Adamo, 2015) تأثير

الرشاقة المعرفية على الالتزام التنظيمي، فضلاً عن عدم وجود إلا دراسة واحدة هدفت إلى تحسين الرشاقة المعرفية–فى حدود علم الباحث–. وبناءً على الاستخلاصات السابقة يزعم الباحث أن هذا التعارض والتضاد في النتائج بين الدراسات السابقة يرجع إلى حداثة البحث في الرشاقة المعرفية، وأن هذا يُزيد من أصالة وحجم مشكلة البحث الحالي، كما يرى الباحث أن نموذج التعلم القائم على التحدي يتيح للطلاب إطارًا مرنًا متنوع التحديات ممتلء بفرص للبحث والتحليل والتأمل ونظام حر ومفتوح للتعلم، يجب فيه البحث عن بدائل لحل التحدي، عن طريق تغيير الطلاب لوجهتهم الذهنية، كما أنه يغطي مداخل تحسين الرشاقة المعرفية التى قدمها (Hutton, Turner, 2019)؛ لذا وقع اختيار الباحث على هذا النموذج لبحث فعاليته في تحسين الرشاقة المعرفية؛ نظرًا لوجود قواسم مشتركة بين الإمكانات التي يتيحها النموذج، وما تتضمنه وتتطلبه الرشاقة المعرفية من انفتاح معرفي ومرونة معرفية وتركيز انتباه؛ وعليه تتمثل مشكلة البحث الحالي في الأسئلة الآتية:

- **ما فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية؟**
- **ما فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين الرشاقة المعرفية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية؟**
- **هل تختلف فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى)؟**
- **هل تختلف فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين الرشاقة المعرفية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى)؟**

أهداف البحث: Reasearch Objectives

١- التعرف على فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

٢- التعرف على فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين الرشاقة المعرفية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

٣- الكشف عن درجة اختلاف فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى).

٤- الكشف عن درجة اختلاف فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين الرشاقة المعرفية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى).

أهمية البحث: Reasearch Significance

الأهمية النظرية:

١- قد يُسهم البحث في دعم الأطر النظرية الخاصة بمتغيراته فى البيئة العربية.

٢- يستمد هذا البحث أهميته من أهمية متغيراته والمتضمنة فى أدبيات البحث.

٣- يتناول البحث ثلاثة متغيرات تعد حقولًا معرفيةً حديثةً في البيئة العربية؛ حيث لم يجد الباحث-في حدود علمه- دراسةً تناولت أحد هذه المتغيرات في البيئة العربية؛ وعليه قد يُمهد البحث الحالي لأبحاث مستقبلية مرتبطة بمتغيراته في البيئة العربية؛ لمواكبة التطور الغربي في علم النفس التربوي والاستفادة منه.

٤- يساعد البحث على سد عدة فجوات بحثية، حيث أشار (Stewart, 2018; Auten, 2013; Duckworth, 2013; Dweck, 2006; Abboud, 2017) إلى أنه لا يوجد سوى عدد قليل من الدراسات التي بحثت عقلية الإنماء مع البالغين، كذلك أشار (Anderson, 2016; Kamins & Dweck, 1999) إلى أن هناك القليل من الأبحاث حول كيفية تحسين عقلية الإنماء. وفيما يختص بالفجوة البحثية المرتبطة بالرشاقة المعرفية لم يجد الباحث -في حدود علمه- إلا دراسة واحدة هدفت إلى تحسين الرشاقة المعرفية، وهى دراسة(2016) Reyes-Guerra, Pisapia, Mick.

٥- يُعد هذا البحث بمثابة استجابةً للعديد من توصيات الدراسات السابقة التي تناولت متغيراته حيث: أوصت دراسات (Johnson, Smith, Smythe, Varon, 2009; Johnson, Adams, 2011, Hift, 2013) بضرورة دمج نموذج التعلم القائم على التحدي في مختلف المقررات الدراسية وتدريب المعلمين عليه، كما أوصت دراسة

(Frank, 2018) بضرورة تعليم عقلية الإنماء للمعلمين، فضلاً عن توصية دراسة (Mariscal,2017) بضرورة بحث أثر مستويات مختلفة من الإجهاد على الرشاقة المعرفية.

الأهمية التطبيقية:

١- قد يُمهد البحث الحالى لأبحاث مستقبلية تبحث فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي فى بعض المتغيرات المعرفية وغير المعرفية لدى المتعلمين بالمراحل التعليمية المختلفة.

٢- قد يفتح البحث آفاقًا لاستخدام أدوات قياس حديثة تهتم بفحص وتقصي متغيرات غير تقليدية لدى الطلاب جديدة مثل: مقياس عقلية الإنماء، ومقياس الرشاقة المعرفية.

٣- قد تُسهم نتائج البحث في إحداث نقلة نوعية في مخرجات الميدان التربوي؛ وذلك بتوجيه أنظار السادة المعنيين بتطوير المناهج الدراسية إلى أهمية نموذج التعلم القائم على التحدي.

٤- قد يخدم البرنامج الإثرائي المستند إلى نموذج التعلم القائم على التحدي –والذي تم إعداده في هذا البحث– السادة المعلمين وأعضاء هيئة التدريس، بحيث يُمكنهم اقتفاء أثره بإعداد برامج مماثلة له في المواد التي يقومون بتدريسها.

٥- قد يتقن الطلاب المعلمين عينة البحث أسس نموذج التعلم القائم على التحدي ويطبقونها عند التدريس لتلاميذهم فى المستقبل؛ ومن ثَم قد يكون لذلك أثر فى تحسن عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لدي تلاميذهم.

مصطلحات البحث: Reasearch Terms

١- **الفعالية:** يُعرفها الباحث بأنها "نسبة التباين المُفسر في عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية بدلالة نموذج التعلم القائم على التحدي".

٢- **نموذج التعلم القائم على التحدي:** يُعرفه الباحث بأنه "بنية متكاملة لإحداث عملية التعلم تلغي التسلسل الهرمي بين المعلمين والطلاب، عن طريق تقديم تحديات متنوعة في سياقات حياتية أو مهنية يتطلب حلها مزيجًا من العمل الجماعي، والتعلم الموجه ذاتيًا، وتعليم الأقران، وحل المشكلات، والتعلم التأملي، والتعلم الخبراتي".

٣- **عقلية الإنماء:** يُعرفها الباحث بأنها "تسليم الطلاب بأن الذكاء مرن ويُمكن تنميته، وأن بذل المزيد من الجهد والدأب والمثابرة يساعد على اكتساب المزيد من المهارات وتعلم

أشياء جديدة، والتغلب على التحديات والعقبات". وتُعرف إجرائيًا "بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس عقلية الإنماء المستخدم في هذا البحث".

٤- الرشاقة المعرفية: يُعرفها الباحث بأنها "بنية عقلية متعددة الأبعاد تجمع بين الانفتاح المعرفي والمرونة المعرفية وتركيز الانتباه، تزيد المستويات المرتفعة منها من أداء الطالب في السياقات الديناميكية الغنية بالأحداث". وتُعرف إجرائيًا "بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الرشاقة المعرفية المستخدم في هذا البحث".

أدبيات البحث: Review of Literature

أولًا: نموذج التعلم القائم على التحدي: Challenge Based Learning Model

حظى نموذج التعلم القائم على التحدي على اهتمام العديد من الباحثين منذ ظهوره عام (٢٠٠٩)؛ نظرًا لأنه يقدم بنيةً ومنظورًا مختلفًا لعملية التعلم يدحض ديناميكية التسلسل الهرمي بين المعلم والطلاب، حيث يعملون معًا كنسيج واحد؛ لتحقيق أهداف عملية التعلم، كما أن هذا النموذج قابل للتطبيق في العديد من بيئات التعلم، ويجمع بين بعض أنواع التعلم النشط، كذلك يجمع بين النظرية والممارسة، ويُمكن الطلاب من حل تحديات ترتبط بمجالهم المهني المستقبلي؛ وعليه يُزيد من رغبة وإصرار وحماس الطلاب في بيئات التعلم.

وأجريت أول دراسة رئيسية في نموذج التعلم القائم على التحدي؛ بهدف معالجة المشكلات التي تواجه التعليم العام الأمريكي في عام (٢٠٠٩) بواسطة اتحاد الوسائط الجديد New Media Consortium (NMC) على (٣٢١) طالب وعدد (٢٩) مدرسًا في (٦) مدارس ثانوية أمريكية، كانت نتائج هذه الدراسة مهمة على عدد من المستويات، وفي عام (٢٠١١) أجرى (NMC) دراسة ثانية متعمقة شملت (١٩) مؤسسةً من التعليم الابتدائي إلى الدراسات العليا وعدد(٦٥) مدرسًا، وعدد(١٢٣٩) طالب، وأشارت إلى أن نموذج التعلم القائم على التحدي واحد من الأفكار الجديدة التي ظهرت بنتائج قابلة للتكرار، وقابلة لتطوير الطلاب في كل المستويات (Johnson, Adams, 2011, p.1).

ويهدف التعلم القائم على التحدي إلى تمكين الطلاب من إجراء البحوث، من خلال إحداث التكامل بين النظرية والممارسة (Santos, Sales, Fernandes, Kroll, 2018, p.155)، ويُقصد بالتحدي وضع سياق النشاط التدريبي التعلمي في موقف يتعلق بالمجال المهني المستقبلي أو فى موقف حياتي مرتبط بالحياة اليومية، بحيث يرتبط محتوى التحدي

بنتائج التعلم المستهدفة (Mas, Pastor, Merino, González, Martínez-Aceituno, 2017, p.594)، ويُعرف التعلم القائم على التحدي بأنه مدخل تعليمي يقوم على التعاون، حيث يطلب من الطلاب العمل مع زملائهم ومعلميهم والخبراء في مجتمعاتهم؛ لتطوير معرفة أعمق بالموضوعات الدراسية، وتحديدها وحل التحديات التي تواجههم، وإحداث تغيير في حياتهم كذلك تشارك النتائج (Apple Inc., 2010)، كما أنه مدخل جديد للتعلم يُشرك الطلاب في التعلم الإبداعي، ويمزج بين التكنولوجيا والعمل الجماعي والتعلم الموجه ذاتياً "Self-Directed Learning " وتعلم الأقران "Peer Learning" وحل مشكلات العالم الحقيقي "Real-World Problem Solving " والتعلم التأملي " Reflective Learning" في الأنشطة التعليمية، والتي من الممكن أن تمتد من الفصل إلى المجتمع المحلي (Yang, Zhou, Chung, Tang, Jiang, Wong, 2018, p.41).

ويُعد التأمل أحد العناصر الرئيسية فى التعلم القائم على التحدى حيث يتم بناء جزء كبير من عملية التعلم عندما يستغرق الطلاب بعض الوقت للتفكير فى الأنشطة التى يتم تنفيذها (Chanin, Sales, Pompermaier, Prikladnicki, 2018, p2)، كما أن أحد الجوانب المهمة في التعلم القائم على التحدي هو عدم وجود تسلسل هرمى بين المعلمين والطلاب؛ لأنهم جميعًا يعملون معًا كمتعاونين نشطين في عملية التعلم، ويجب على المعلمين تحفيز الطلاب على تطوير أفكار إبداعية، كما يتم تقييم الطلاب خلال العملية بأكملها بدءًا من التفكير حتى التوصل إلى النتيجة النهائية (Chanin, Sales, Pompermaier, Prikladnicki, 2018, p.2)، كما يُعد نموذجا تعليميًا يُمكن دمجه في مجالات الدراسة التقليدية، ويوفر منظورًا واقعيًا مفاده أن التعليم يجب أن يتضمن القيام بالعمل في موضوع ما بدلًا من القراءة حوله، كما يقوم على إطار يتماشى أساسًا مع العملية العلمية نفسها، والتي يتم فيها تحديد مشكلة حقيقية، ويتم تطوير مجموعة من الأنشطة؛ لفهم المشكلة واقتراح حل عملي يتبعه التقييم والتعميم والنشر (Jou, Hung, Lai, 2010, p.18).

ويرى الباحث أن نموذج التعلم القائم على التحدي يجعل عملية التعلم ذات صلة بحياة الطلاب؛ عن طريق تقديم مشكلات كبيرة، بحيث يتعين على الطلاب تعلم أفكار، واستخدام أدوات جديدة لحل هذه المشكلات، ولكن بشكل فوري بحيث يهتمون بإيجاد الحلول بعد منحهم الوقت الكافي للاندماج وتقديم الحلول.

ويرتكز التعلم القائم على التحدي على التعلم الخبراتي، ويعتمد بشكل كبير على تاريخ طويل من الأفكار التراكمية(Nichols, Cator, Torres, 2016, p.7)، كذلك يرتكز التعلم القائم على التحدي على ممارسة التعلم القائم على حل المشكلات، حيث يعمل الطلاب على حل مشكلات العالم الحقيقي في فرق تعاونية، ولكن مع وجود اختلافات أساسية تضيف قدرًا كبيرًا من الأهمية للطلاب، وجوهر هذا التعلم أن الطلاب مضطرون إلى البحث عن الحلول، واستخدام استراتيجيات العصف الذهني، واقتراح حلول واقعية في ضوء الوقت والموارد المتاحة، ثم تطوير وتنفيذ أحد تلك الحلول التي تعالج التحدي بطرق تمكنهم والآخرين من رؤية نتائجها وقياسها (Johnson, Adams, 2011, p.4)، ويتميز نموذج التعلم القائم على التحدي بأنه قابل للتطبيق على نطاق واسع عبر مجموعة مختلفة من بيئات التعلم، فهو مناسب بشكل مثالي للتدريس في بيئة غنية من الناحية التكنولوجية (Johnson, Adams, 2011, p.2)، كما يجمع بين مميزات التعلم الخبراتي، والتعلم القائم على المشروعات، والتعلم القائم على المشكلات؛ إلا أنه يختلف عنهم (Baloian, Breuer, Hoeksema, Hoppe, Milrad, 2004; Nichols, Cator, Torres, 2016, p.7).

ويتم تنفيذ التعلم القائم على التحدي عن طريق إعطاء الطلاب بعض الأفكار الكبيرة حول العالم الحقيقي–سيناريو التحدي–؛ ليعملوا معًا في مجموعات صغيرة باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات التفاعلية؛ لتحديد المشكلات الأكثر تحديًا من هذه الأفكار، وتطوير بعض الحلول المبتكرة، ووضع خطة عمل لحل محدد، وتنفيذ الإجراءات وتقييم النتيجة (Baloian, Breuer, Hoeksema, Hoppe, Milrad, 2004; Yang, Zhou, Chung, Tang, Jiang, Wong, 2018, p.40)، وعند تنفيذ التعلم القائم على التحدي يجب زيادة اندماج أعضاء الفريق، ومن ثم زيادة أفكار الفرق أثناء عملية التعلم، والمحافظة على التركيز، واستخدام استراتيجيات تعلم مرنة (Santos, Sales, Fernandes, Kroll, 2018, p.156)، ويشترط فى التحدي أن يُصاغ بشكل يُشرك الطلاب فيه بعمق وبشكل يجعله حقيقيًا، كذلك يجب أن يكون مفيدًا وذا صلة بحياة الطلاب، ويسمح بتقديم مجموعة متنوعة من الحلول، كما يجب أن يُمكن التحدي الطلاب من توليد إجراءات إيجابية، ولا يكون أكبر من قدرات الطلاب؛ لأنهم فى هذه الحالة لن يعرفوا من أين يبدؤن، وأخيرًا يجب أن

يتناسب حجم التحدي مع الوقت والموارد المتاحة (Johnson, Adams, 2011, pp.27-28).

ومن جانب آخر؛ يرى الباحث أن العمل مع الآخرين طريقة تجعل التعلم القائم على التحدي يربط بين المناهج الدراسية والحياة اليومية للطلاب، حيث يُصقل العمل الجماعي العديد من مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب مثل: مهارة اللامركزية في اتخاذ القرارات- مهارة تشارك المعلومات- مهارات العمل الجماعى- مهارات الابتكار. وتتمثل أهمية التعلم القائم على التحدي في أنه قابل للتكيف بدرجة كبيرة مع مجموعة واسعة من بيئات التعلم(Johnson, Adams, 2011, p.5)، ويُنمى الإصرار والعاطفة والشعور بالمسئولية، وهذه المكونات غالبًا ما تكون مفقودة داخل المدارس (Nichols, Cator, Torres, 2016, p.7)، ويُزيد من اندماج الطلاب في عملية التعلم، ويُنمي قدراتهم الأكاديمية(Yang, Zhou, Chung, Tang, Jiang, Wong, 2018, p.41)، كما يُنمي مهارات التفكير النقدي، وحل المشكلات، ومهارات التعاون، ومهارات العمل متعدد التخصصات لدى الطلاب، كما يُزيد من قدرتهم على التسامح مع الفشل من أجل تطوير مرونتهم (Membrillo-Hernández, Ramírez-Cadena, 2018, p.138)، ويتيح قدرًا من الحرية للطلاب، حيث أنه في صلب إطار المبادرة يتم تزويد الطلاب بمساحة من الحرية؛ ليكونوا مبدعين ويظهرون سلوك المخاطرة (Hift, 2013, p.24)، كذلك يُساعد فى بناء وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين مثل: القيادة والإبداع ومحو الأمية الإعلامية، وحل المشكلات والتفكير الناقد، والمرونة والقدرة على التكيف (Johnson, Adams, 2011, p.2).

كما يُحسن نموذج التعلم القائم على التحدي من قدرة الطلاب على حسن استخدام الوقت والمواد، حيث أفاد بذلك أكثر من (٩٠%) من المعلمين، في حين أفاد أكثر من (٧٥%) من الطلاب أنه يُزيد من اندماجهم في عملية التعلم، وأنهم تعلموا أكثر مما هو مطلوب منهم، وكانوا جزءًا من حل مشكلة كبيرة، وبذلوا جهدًا أكثر مما يبذلون عادةً، كما يتميز بأنه يُتيح الفرصة للتفاعل مع تحديات الحياة الحقيقية، ويعضد الارتباط بالمهنة المستقبلية، ويقدم العديد من المفاهيم التطبيقية، ويُتيح الفرصة للابتكار (Johnson, Adams, 2011, p.2; Membrillo-Hernández, Ramírez-Cadena, 2018,

(Johnson, Smith, Smythe, p.142)، ونظرًا لأهمية التعلم القائم على التحدي، أوصى (Johnson, Adams, 2011, p.27; Varon, 2009, pp.30-33) بضرورة عقد ورش للمعلمين؛ لتعريفهم بالتعلم القائم على التحدي، وعرض أمثلةً متنوعةً حوله؛ لمساعدتهم على فهم دورهم بشأن ما يجب عليهم فعله، وما الذي سيُطلب من الطلاب القيام به؛ حتى تصل الرسالة واضحة ومتسقة في جميع مراحل المشروع إلى جميع الطلاب.

ثانيًا: عقلية الإنماء: Growth Mindset

تجدد اهتمام الدراسات السيكولوجية فى العقود القليلة الأخيرة إلى دراسة قابلية تحسن ذكاء الطلاب، وتحديد مدى إمكانية حدوث ذلك، أم أن الذكاء ثابت منذ الولادة، واتجهت هذه الدراسات إلى تحديد الدرجة التي تُسهم بها تصورات ومعتقدات ومعاني الطالب عن ذكائه وقدراته، وعن العالم المحيط به، كذلك معتقداته عن كيف يسلك ويتصرف وفق هذه المعاني على ذكائه، ومن ثم نجاحه الأكاديمي والمهني. وأظهرت الدراسات الرسمية وغير الرسمية أنه بالإمكان تطوير الدماغ من خلال التحديات والمحفزات المناسبة(ريتشي ولي، ٢٠١٨، ص٥)، وأن ما يعتقده الطلاب بشأن الذكاء قد ثبت ارتباطه بالأداء الأكاديمي بشكل أكبر من درجات الذكاء المقاسة بالفعل(Sternberg, 2005)، وعلى الرغم من أن الطلاب قد يختلفون في مواهبهم وقدراتهم أو اهتماماتهم أو أمزجتهم؛ إلا أنه يمكن لأي شخص التغيير والإنماء من خلال الممارسة والخبرة (Dweck, 2006).

ووضعت النظريات التزايدية والكيانية للذكاء الأساس لعالم جديد من الأبحاث بحثت في الدوافع البشرية، وتُعد نظريات الذكاء الضمنية مهمةً للغاية في البيئة التعليمية؛ لأن الطلاب الذين يروا أن الذكاء شيء يمكن تغييره يميلون إلى أن يكونوا أكثر تحفيزًا وأداءً في المستويات الأكاديمية العليا من الطلاب الذين يروا أن الذكاء شيء ثابت وغير قابل للتغيير. (Blackwell, Trzesniewski & Dweck, 2007)، وتناولت العديد من الدراسات مصطلح العقلية*[٤] لكن كارول دويك*[٥] (Dweck, 2006) هى التي صاغت مصطلحات عقلية الإنماء والعقلية الثابتة (Abboud, 2017, p.21)، وبزغت نظرية دويك (١٩٩٩)

٤- العقلية: هى طريقة خاصة في التفكير وتتضمن اتجاه الطالب وآرائه حول شيء ما. (Merriam-Webster Online Dictionary, 2016).

٥- كارل دويك "Dweck" أستاذ علم النفس بجامعة ستانفورد، وهى باحث رائد في مجال النظريات الضمنية للذكاء أو "العقلية"، وبدأت البحث في هذا الموضوع في السبعينيات من القرن الماضي، ومنذ ذلك الحين نشرت العديد من المقالات المتعلقة بالاختلافات بين عقلية الإنماء والعقلية الثابتة فيما يتعلق بالتحفيز والتعلم. (Hong et al., 1999; Kamins & Dweck, 1999; Mueller & Dweck, 1998)

من منظور معرفي اجتماعي يفترض أن عمليات التفكير تلعب دورًا رئيسيًا في الدافع الإنساني والأداء والتأثير (Merriam, Caffarella, & Baumgartner, 2007)، ونصت هذه النظرية على أن الطلاب ذوو عقلية الإنماء يظهرون دوافع أكبر داخل المدرسة، ويحصلون على درجات وتقديرات أفضل في الاختبارات من الطلاب ذوي العقلية الثابتة (Wolf, 2017, p.11).

وتُرجم مصطلح "Growth Mindset" إلى طريقة التفكير المتطورة*[٦]، وعلى الرغم من أن الترجمة الحرفية لهذا المصطلح هى "عقلية النمو"؛ إلا أن الباحث سيعتمد ترجمة هذا المصطلح بعقلية الإنماء*[٧]؛ وذلك بعد الرجوع إلى العديد من الأساتذة المتخصصين، حيث أن هذه الترجمة مُعبرة بحيدة وموضوعية عن جوهر المصطلح بما يتضمنه من مساعي ومحاولات الطالب لتنمية وتطوير وتحسين وإنماء مهاراته وقدراته، رغم كل التحديات والصعوبات التي يواجهها.

وترى (Dweck, 2008, p.5) أن حوالي (٤٠%) من الطلاب لديهم عقلية إنماء، وأن (٤٠%) من الطلاب لديهم عقلية ثابتة، بينما أن الـ (٢٠٪) الآخرين غير مصنفين، وهذه نسب مرتفعة، ويجب الحد منها؛ لذا هناك حاجة إلى ترسيخ عقلية الإنماء في أطفالنا مبكرًا بقدر الإمكان؛ ليتمكنوا من الحفاظ على العقلية التي تهتم بفكرة أن الجميع بمقدورهم النجاح (ريتشي ولي، ٢٠١٨، ص١٣)، وفي ذات الصدد أشارت (Dweck, 2006) أن كل فرد يولد مزود بالرغبة في التعلم، ولكن تنتهي هذه الرغبة بسرعة؛ بسبب العقلية الثابتة، حيث عندما يكتسب الأطفال القدرة على تقييم أنفسهم يصبحوا خائفين من عدم كونهم أذكياء؛ وبالتالي يصبح بعضهم خائفًا من التحديات ويرفض فرص التعلم.

وتشير عقلية الإنماء إلى اعتقاد الطالب بأنه يمكن رعاية الصفات والإمكانات الطالبية عن طريق ممارستها للتمكن منها، وأنه يمكن تطوير الذكاء بمزيد من الجهد والمثابرة عند مواجهة العقبات والتحديات (Dweck, 2006, p.9)، كما عرفها (Oakes, Lipton,

---

[٦]- مؤسسة الملك عبد العزيز ورجالة للموهبة والإبداع.

[٧]- يتوجه الباحث بالشكر والتقدير إلى كل من سعادة **أ.د/أحمد عبد الخالق** أستاذ علم النفس جامعة الإسكندرية، **أ.د/ سامية الأنصاري** أستاذ علم النفس التربوي جامعة الإسكندرية، **أ.د/ كريمان عويضة** أستاذ علم النفس التربوى جامعة بنها، **أ.د/ رمضان محمد رمضان** أستاذ علم النفس التربوي جامعة بنها، **أ.د/ خالد النجار** أستاذ علم النفس التربوي جامعة القاهرة، **أ.د/ علاء أيوب** أستاذ علم النفس التربوى جامعة الخليج العربي **وجامعة أسوان، د/ محمد أبو حلاوة** أستاذ الصحة النفسية المساعد جامعة دمنهور، **د/ محمد فوزى الغازي** أستاذ مساعد (مشارك) الترجمة واللغويات جامعة الإسكندرية وجامعة طيبة بالسعودية، **د/ خالد كرم** مدرس الأدب واللغة الإنجليزية جامعة السويس.

(Anderson, Stillman, 2015) بأنها "الاعتقاد بأن المواهب هى صفات يمكن تطويرها وتحسينها وإتقانها بتفانٍ وجهد". وأفاد (Stewart, 2018, p.20) بأنها "اعتقاد الطالب بأن ذكاءه وقدرته يمكن تشكيلهما مع مرور الوقت". وترى دويك (Dweck, 2006) أن الطالب يختار نمط العقلية الذي يتبناه، وهذا الاختيار يُحدد هل يرى الطالب أن النجاح يكمن في إثبات أنه ذكى، وأن الفشل يتمثل في وجود عقبة أو عائق أمامه أو الحصول على درجة سيئة. وفي المقابل قد يرى الطالب أن النجاح يتعلق بتوسيع نطاق تعلم شيئًا جديدًا وتطوير نفسه، وأن الفشل يتمثل في عدم الإنماء والتطور، وعدم الوصول إلى الأشياء التي يُقدرها Things You Value. ويوجد تأثير عميق لما يعتقده الطلاب عن أنفسهم على تصرفاتهم، حيث يعتقد الطلاب ذوي عقلية الإنماء أنهم بإمكانهم تطوير ذكائهم وقدراتهم، وتحمل المزيد من المخاطر عند مقارنتهم بذوي العقلية الثابتة الذين يعتقدون أن ذكاءهم ثابت (Mangels, Butterfield, Lamb, Good & Dweck, 2006).

يتضح مما سبق أن ما يعتقده الطالب عن نفسه له تأثير كبير على سلوكه وتحصيله الأكاديمى ونجاحه، وأن كل طالب يصوغ ويُحدد لنفسه إطارًا من المعاني والمعتقدات يفهم من خلاله العالم، ويتعامل به معه، وعلى الرغم من وجود فروق فردية في المواهب والقدرات والمهارات بين الطلاب؛ إلا أنه يُمكن لكل طالب تحسين وتطوير قدراته إن كان يتبنى عقلية الإنماء، ويرى أن الفشل محاولة للتحسين والتعلم عكس الطالب ذي العقلية الثابتة. وتعد مكونات العقلية هى المحرك الأساسي في التعامل مع جميع المواقف، وتزداد أهمية هذه المكونات إذا ما كانت المواقف تشتمل على تحديات وعقبات ومشكلات، كما تُعد العقلية هى العمود الفقري للنجاح والتميز حيث أن مزيج من المثابرة وفاعلية الذات والتوجه نحو الاتقان، يجعل الطلاب ذوى التحصيل المرتفع متميزين، كما أنه بإمكان هذا المزيج الارتقاء بذوي التحصيل المتوسط والمنخفض، وتتمثل مكونات العقلية فى:

١- المثابرة: Grit لغوياً ووفقاً لقاموس أكسفورد Oxford تتمثل المثابرة في شجاعة وقوة العقل التي تجعل تمكن الشخص أن يستمر في فعل شيء صعب أو مزعج. وإصطلاحياً يُقصد بها "مقدار دأب الطالب بالأهداف طويلة المدى، وتستلزم العمل بقوة تجاه التحديات، والحفاظ على الجهد والاهتمام على مدار سنوات على الرغم من الفشل والشدائد والهضاب في التقدم". (Duckworth, Peterson, Matthews, & Kelly, 2007,

(pp.1087-1088، كما تتمثل في شغف الطالب وقدرته على التحمل والإصرار مع الأهداف طويلة الأجل، وارتبط هذا البعد بعقلية الإنماء منذ نشأتها، حيث تسمح المثابرة للفرد بالمضي قدمًا رغم مواجهة العقبات. (Duckworth & Quinn, 2009, p. 166; Duckworth, 2013, 2016)، كذلك تُشير المثابرة إلى الميل للحفاظ على الاهتمام المستدام "Sustain Interest"، وبذل الجهد نحو الأهداف طويلة الأجل وتشمل مزيجًا من العاطفة والاهتمام والاقتناع (Duckworth, 2014; Duckworth, 2016, p.8)، وأخيرًا عرفها (Hochanadel, Finamore, 2015) بأنها "تقدير الجهد، فالطلاب الذين يعتقدون أن القدرة هى مهارة قابلة للتنمية والتحسين سوف يعملون بجد؛ لتعلم وإتقان مهارة جديدة". ويري الباحث أن المثابرة هي مزيج من الإصرار والاهتمام والعمل المستمر وبذل الجهد من الطالب في المواقف الضاغطة والتمسك بتحقيق الأهداف طويلة الأجل والصعبة.

والطلاب ذوو المثابرة المرتفعة أكثر ممارسَة وأكثر تمسكًا بالتزاماتهم، علاوةً على ذلك أجرت (Duckworth, 2009) مقابلات مع أفراد كانوا على قمة تخصصاتهم، واكتشفوا أن إصرارهم ومثابرتهم هى التي دفعتهم إلى النجاح. كما أن الطلاب الذين يستطيعون المثابرة عند تكليفهم بمهمة صعبة هم أكثر عرضةً للنجاح الأكاديمي أكثر من الطلاب الذين يشعرون بأن الذكاء يتأثر بالقدرة الطبيعية الفطرية، فالطلاب الذين لديهم عقلية ثابتة يسارعون إلى الاستسلام في المهام الصعبة (Zintz, 2018).

٢- فاعلية الذات: "Self-Efficacy" تتمثل في إيمان الطالب واعتقاداته بقدرته على النجاح. (Tranquillo, Ebenstein, Kennedy, Bieryla, Cavanagh, 2015, p. 30)، كما تشير إلى قدرة الطالب على إنتاج تأثيرات مهمة، والطالب ذو فاعلية الذات المرتفعة يشعر بقدرته على إحداث التغيير؛ وبالتالي يتخذ مبادرات مختلفة (Flammer, 2001)، والطلاب ذوو المستويات المرتفعة من فاعلية الذات يكونوا واثقين من قدراتهم عند مواجهة المهام الصعبة؛ لأنهم يروا أن ذلك يمثل تحديًا وليس وسيلةً لتجنب مثل هذه المواقف(Atoum; Al-Momani, 2018) ، وتنتج فاعلية الذات من الإقناع الذاتي "Self-Persuasion" الذي يعتمد على المعالجة المعرفية لمصادر متنوعة

من معلومات الطالب حول فاعليته في المهمة، وتتمركز بشكل عام حول "النشاط" الذي ينبثق من معتقدات الطالب حوله، وترتكز هذه المعتقدات حول ما تعلمه الطالب. فالطالب الذي يعتقد بنجاحه فغالبًا ما تقوده أفعاله إلى ذلك(Bandura, 1989, p.1179)، ومن زاوية أخري أفاد (Himanshu, Harpal & Kumar, 2017) أن فاعلية الذات يمكن تعلمها كما أنها قابلة للتنمية.

٣- توجهات الإتقان: "Mastery Orientation" تشير إلى "الدرجة التي يصوغ بها الطالب أهدافه لتحسين نفسه، وتتمثل في اختيار الطالب أهداف إتقان وأهداف أكثر تحديًا (Elliott & Dweck, 1988)، وأفاد (Stewart, 2018, p.20) أن أهداف الإتقان "Mastery Goal" يهتم فيها الطلاب بالتعلم وزيادة كفاءتهم، فى حين أن أهداف الأداء "Performance Goal" يهتم فيها الطلاب بالحصول على أحكام ملائمة لكفاءتهم. وينصب اهتمام الطلاب ذوو عقلية الإنماء بأهداف الإتقان، والتي ترتكز على فهم المهارة أو المحتوى، في حين يهتم الطلاب ذوو العقلية الثابتة بأهداف الأداء، والتي تعني الأهداف التي يسعى الطالب فيها لإظهار كفاءة أعلى من أقرانه (Sommet, Darnon, & Butera, 2015; Mckinney, 2018).

ويتضح مما تقدم أنه يُمكن الحكم على عقلية الطالب من خلال درجة مثابرته وشغفه ومقدار عمله بقوة تجاه التحديات المختلفة ومدى الحفاظ على جهده كما يُمكن تحديدها وفقاً لفاعلية الذات لدى الطالب والتى تعكس اعتقاده بقدرته على النجاح، كذلك يمكن الحكم عليها من خلال نوعية الأهداف التى يصبو إليها الطالب من حيث كونها أهداف إتقان أم أهداف أداء.

وأفاد كل من (Dweck, 2006, p. 12; Duckworth, 2009; Burnette, O'Boyle, VanEpps, Pollack, & Finkel, 2013; Yan, Thai, & Bjork, 2014) بأن اعتقادات الطلاب ذوي عقلية الإنماء تختلف عن اعتقادات زملائهم ذوي العقلية الثابتة، حيث يعتقد الطلاب ذوي عقلية الإنماء أنه يمكن دائمًا تغيير درجة الذكاء، وأن المثابرة وليس بالضرورة المواهب هى التي تحدد النجاح، كما يروا أن العقبات بمثابة فرص للحصول على إتقان مهارة جديدة، وأن التغذية الراجعة القيّمة تساعدهم على التحسن، كذلك يؤمن هؤلاء الطلاب بقدرتهم الشخصية على توسيع نطاق تعلمهم وقدراتهم من خلال الجهد،

ويرونه أداة لقياس مقدار نجاحهم. في المقابل يعتقد الطلاب ذوي العقلية الثابتة أن الذكاء خاصية ثابتة يولد الطالب بمقدار منه، ولا يمكن تحسينه، وهؤلاء الطلاب أكثر عرضةً للتوقف والاستسلام؛ بسبب العقبات وأقل احتمالًا للمثابرة، كذلك يتجاهلون التغذية الراجعة السلبية، حتى وإن كانت مفيدة وقيمة (Dweck, 2006, p. 12; Duckworth, 2013)، كما يتجنب هؤلاء الطلاب التحديات التي تنطوي على مهارات التفكير العليا، وعندما يتعرضون لها يبذلون قليلًا من الجهد والدافع، ولا يهتمون بالعمل بجدية أكبر، ويعتقدون أن الفشل هو علامة على عدم كونهم أذكياء (Symonette, 2018, p.15; Schuman, 2017, p.5)، كما يعتقد هؤلاء الطلاب أن الجهود غير مجدية ولا يستحق بذلها، ويشعرون بالتهديد والنقص من نجاح الآخرين (Dweck, 2006).

وتساعد عقلية الإنماء الطلاب على التعلم من أخطائهم بعد الوعي بها، والعمل على تحسين كفاءاتهم ومهاراتهم، كما أن الاعتقاد الصادق بأن الذكاء والمهارات يمكن زيادتهما وتحسينهما يساعد على تحفيز الطلاب على تحقيق أهداف صعبة (Aditomo, 2015)، وأظهرت الأبحاث أن تعليم الطلاب عقلية الإنماء يساعد على تحسين درجاتهم في الاختبارات الدراسية، كما تمكنهم من التمتع بالتعلم، وتعزز من التفاؤل تجاه الممارسة والتعلم، وتزيد من رغبة الطلاب في الحصول على تغذية راجعة (Aronson, Fried, & Good, 2002; Good, Aronson, Irzlicht, 2003; Dweck, 2009)، كذلك أظهرت نتائج دراسة وطنية لطلاب الصف العاشر في تشيلي أن الطلاب ذوو عقلية الإنماء أدائهم أفضل فئ القراءة والرياضيات من أقرانهم ذوي العقلية الثابتة أو المحايدة. (Claro & Paunesku, 2014)

وفى ذات الصدد أفاد (Blackwell, Trzesniewski, & Dweck,2007) أن عقلية الإنماء تزيد من التحصيل الدراسي ودافعية الطلاب، كما أنها تُحسن من وعيهم بإمكانية تنمية ذكائهم، في حين أن العقلية الثابتة تجعل أداء الطلاب سطحي، وأشارت العديد من الدراسات إلى وجود علاقة قوية بين عقلية الإنماء وكفاءة التعلم (Blackwell et al., 2007; Duckworth, 2016; Dweck, 2006; McWilliams, 2015)، كما تُظهر الأبحاث الحالية أن الطلاب الذين لديهم عقلية الإنماء أكثر تحمسًا للتعلم، ويعملون بجدية أكبر، كما أنهم أقل إحباطًا عندما يواجهون صعوبات ويستخدمون استراتيجيات تعلم أكثر

فاعليةً (Auten, 2013)؛ وعليه أوصت دراسة (Hatcher, 2018) بأنه يجب على المعلمين أن يفكروا في استخدام تدخلات عقلية الإنماء فى الفصول الدراسية لمساعدة طلابهم على تطوير عقلية إيجابية، وبالتالي تقليل مشاعر قلق التعلم لدى الطلاب، كما أوصت دراسة (Frank, 2018) بضرورة تعليم عقلية الإنماء للمعلمين، وحثهم على وضع توقعات عالية لطلابهم وتحفيز الطلاب وبناء الثقة معهم، وتوفير التطوير المهني المركّز للمعلمين.

يتضح مما تقدم أن عقلية الإنماء تمكن الطالب من المثابرة عند مواجهة التحديات المختلفة وأداء المهام الصعبة، ورؤية أن هذه التحديات، وتلك المهام تتيح له فرصًا للنمو والتعلم، وتحسين معارفه ومهاراته، وأن النجاح شيء تحت سيطرته والجهد الذي يبذله مؤشرًا للتعلم والإتقان؛ لذا تجعله يُظهر نمط استجابة موجه نحو الإتقان " Mastery-Oriented Response"، كما أن الطالب ذو هذه العقلية يقر بأن مستوى الذكاء مرن، ويمكن تغييره بزيادة الممارسة والجهد، وتجعل هذه العقلية الطالب أقل عرضةً للثقة المفرطة في نفسه، وأكثر دقةً في تقييم وتقدير ذاته، وأقل عرضةً للتسرب من التعليم، كما تجعله يمتلك دوافع ذاتية أكبر، وأخيرًا تمكنه من الحصول على تقديرات دراسية مرتفعة.

ثالثًا: الرشاقة المعرفية: Cognitive Agility

تُعد الرشاقة المعرفية -كقدرة عقلية- أحد أبرز القدرات العقلية التى لا غنى عنها لطلاب اليوم؛ نظرًا لأنهم يتعايشون مع عالم سريع ومتغير ومتجدد ومتداخل الأحداث، وكل هذا يستوجب أن يمتلك الطلاب القدر الكافي من الرشاقة المعرفية؛ لكي يتمكنوا من التعامل الإيجابي مع مقتضيات هذا العالم. وظهر مصطلح الرشاقة*[٨] فى عام (١٩٩١) فى العمل البحثي فى معهد Lacocca بجامعة لاهاي برعاية الحكومة الأمريكية، ومن ثم ظهرت مصطلحات الرشاقة الإدارية، والرشاقة التنظيمية، والرشاقة التصنيعية، والرشاقة الاستراتيجية، والرشاقة المعرفية التي يستدل عليها بدرجة الانفتاح المعرفي للطالب ومرونته المعرفية، كذلك مقدار تركيز انتباهه في بيئات التعلم الديناميكية الغنية بالأحداث والمثيرات المتداخلة.

[٨]- عرف قاموس أكسفورد الرشاقة Agility بأنها القدرة على التحرك بسهولة وسرعة The Capacity to Move Quickly and Easily.

ونظراً لحداثة مصطلح "Cognitive Agility" فى البيئة العربية عرضه الباحث على العديد من الأساتذة المتخصصين*[٩]، وتباينت ترجماتهم بين الرشاقة المعرفية والتوافق المعرفي والتناسق المعرفي، وسيعتمد الباحث ترجمة هذا المصطلح بالرشاقة المعرفية حيث أن هذه الترجمة حظيت على نسبة اتفاق بلغت (٧٧.٨%) من السادة الأساتذة كما يرى الباحث أنها معبرة تماماً عن جوهر وطبيعة هذا المصطح وتمزج بين مكوناته الثلاثة.

وتتطلب بيئات التعلم الديناميكية الغنية بالمعلومات القدرة على البحث عن المعلومات؛ لأن الاهتمام المستمر بالمعلومات الجديدة يُمكن أن يؤدي إلى تشتت الانتباه، كما يُعد تركيز الانتباه أمرًا حيويًا في هذه البيئات؛ لأن عمق المعلومات يمكن أن يكون حاسمًا لتحقيق أهداف عملية التعلم فيها، وعند تغير السياق فإن الكثير من التركيز يؤدي إلى فقدان الطالب للمعلومات المهمة؛ وعليه يجب على الطالب أن يكون قادرًا على استخدام الانفتاح المعرفي والتركيز بمرونة وفقًا للاحتياجات المتغيرة للبيئة (Good, Yeganeh, 2012; Good, 2009).

والرشاقة المعرفية عند (Good, 2009, p.15) هي "قدرة معرفية خاصة تؤدي إلى زيادة الأداء في السياقات التي تشمل سلسلة من عمليات التكيف وتعكس السلوك التكيفي للطالب في السياقات الديناميكية"، وأفاد (Pisapia, 2009, p.46) بأنها قدرة الطالب على التكيف العقلي بسرعة وكفاءة مع التغيرات في بيئته"، وعرفها (Good, Yeganeh, 2012) بقدرة الطالب على العمل بمرونة مع التفتح المعرفي وتركيز الانتباه"، وأخيراً عرفها (Hutton, Turner, 2019) بأنها المنتج الناشئ لقدرة الفرد على تطبيق مختلف المعارف والمهارات والقدرات، المطلوبة لإجراء تقييمات وإتخاذ أحكام وقرارات سريعة لميزة تنافسية نسبية تحسبًا أو استجابة للتغيرات في الموقف

ومما تقدم يرى الباحث أن الرشاقة المعرفية هى بنية عقلية متعددة الأبعاد تجمع بين الانفتاح المعرفي والمرونة المعرفية وتركيز الانتباه، تزيد المستويات المرتفعة منها من أداء الطالب في السياقات الديناميكية الغنية بالأحداث، وأن الطلاب يختلفون فى مقدار

---

[٩]- يتوجه الباحث بالشكر والتقدير إلى كل من سعادة **أ.د/ سامية الأنصاري** أستاذ علم النفس التربوي جامعة الإسكندرية، **أ.د/ كريمان عويضة** أستاذ علم النفس التربوى جامعة بنها، **أ.د/ حمدي الفرماوي** أستاذ علم النفس التربوي جامعة المنوفية، **أ.د/ رمضان محمد رمضان** أستاذ علم النفس التربوي جامعة بنها، **أ.د/ خالد النجار** أستاذ علم النفس التربوي جامعة القاهرة، **أ.د/ علاء أيوب** أستاذ علم النفس التربوى جامعة الخليج العربي وجامعة أسوان، **د/ محمد أبو حلاوة** أستاذ الصحة النفسية المساعد جامعة دمنهور، **د/ محمد فوزى الغازي** أستاذ مساعد (مشارك) الترجمة واللغويات جامعة الإسكندرية وجامعة طيبة بالسعودية، **د/ خالد كرم** مدرس الأدب واللغة الإنجليزية جامعة السويس.

رشاقتهم المعرفية تبعًا لاختلاف أهدافهم وقدراتهم ومهاراتهم العقلية، وينعكس ذلك بالإيجاب أو السلب على مقدار وطبيعة عمليات تجهيز ومعالجة المعلومات وحل المشكلات لديهم.

وتعد الرشاقة المعرفية بنية فريدة من نوعها على المستوى المعرفي الطالبي يُتوقع أن تؤدي بالطالب إلى أداء تكيفي في سياق محدد لمهمة ديناميكية (Good, 2009, p.19)، وتختلف الرشاقة المعرفية عن التكيف المعرفي من حيث الاحتياجات المعرفية المرتبطة بسياق معين في المهام الديناميكية في الوقت الفعلي، كما تُعد سرعة التغيير مكونًا ضروريًا توفره الرشاقة المعرفية، قد لا يشترط توافره في التكيف أو الأداء التكيفي؛ لذا فالتكيف قد يتيح للفرد أفقًا زمنيًا أطول؛ ولكن مع اختلاف سياق المهمة أثناء حدوثها مع تنوع وتعدد المهام يحتاج إلى الرشاقة المعرفية من قبل الطلاب، كما تختلف الرشاقة المعرفية عن المرونة المعرفية؛ فعلى الرغم من أنها تعني قدرة الطالب على إعادة الهيكلة، وتوسيع الإدراك والتغيير؛ إلا أن المرونة المعرفية بمفردها لا تصف بشكلٍ وافٍ ما الذى يغيره الطالب فعليًا حول إدراكه أو معرفته، كما أن التغيير يكون ذات صلة بسياقات بيئية محددة (Good, 2009, pp.17-18)، وللرشاقة المعرفية ثلاثة أبعاد وهى:

١- الانفتاح المعرفي "Cognitive Openness": يرتبط الانفتاح المعرفي في الأدب النفسي بالعديد من المصطلحات مثل: الإبداع والانفتاح على الخبرة، وحب الاستطلاع واليقظة العقلية. ويُشير إلى تقبل الأفكار والخبرات ووجهات النظر الجديدة، ويتمثل في اتساع الوعي وعمقه ونفاذه، وفي الحاجة المتكررة لتوسيع وتجربة الخبرة والرغبة فى الانخراط في السلوك الاستكشافي، والذي ينتج عنه اكتساب معرفة جديدة ". (McCrae & Costa, 1997, p.826; Haupt, Kennedy, Buttrey, Alt, Mariscal &Fredrick, 2017, p.3; Collins., Litman, & Spielberger, 2004; Bodner & Langer, 2001)، ويتسم الأفراد المنفتحين معرفيًا بالاهتمام غير الروتيني، كما أنهم يرتاحون للغموض، ويتقبلون الأفكار والخبرات والأبعاد والرؤى الجديدة، ويميلون إلى الإعجاب بالمشكلات الفكرية، ويبحثون عن الجدة واستكشاف حلول إبداعية جديدة؛ فكل هذا يجعلهم يتكيفون بشكل مناسب مع الظروف المتغيرة. (LePine, Colquitt, & Erez, 2000; Blickle, 1996; Haupt, Kennedy, Buttrey, Alt, Mariscal & Fredrick, 2017, p.3)

٢- المرونة المعرفية "Cognitive Flexibility": تشير المرونة المعرفية إلى القدرة على إعادة تهيئة "Reconfigure" العقل سريعًا عند الانتقال بين المهام المختلفة. (Braem, Egner, 2018, p.2)، كما أنها "القدرة على التحكم المعرفي، وتحويله وتجاوز الاستجابات الثابتة أو المهيمنة أو التلقائية". (Haupt, Kennedy, Buttrey, Alt, Mariscal, Fredrick, 2017, p.3)، كذلك تتبلور المرونة المعرفية في القدرة على تغيير الاستراتيجيات السلوكية عند تغير البيئة. (Chaby, Karavidha, Lisieski, Perrine & Liberzon, 2019) ، وعرفها حلمي الفيل (٢٠١٤، ص٢٦٦) بأنها "قدرة عقلية عليا تُمكن الطالب من التعديل الديناميكي لبنيته المعرفية؛ لإنتاج استجابات جديدة ومتعددة وغير تلقائية تمكنه من التكيف مع المطالب المتغيرة لبيئته. وأفاد Dennis; Vander Wal (2009, p.250) أن المرونة المعرفية تتكون من قدرة الطالب على إدراك المواقف الصعبة والتحكم فيها، وقدرة الطالب على تقديم تفسيرات وحلول بديلة ومتعددة للمواقف الصعبة.

٣- تركيز الانتباه "Focused Attention": يُعرف الانتباه بأنه "التخصيص المناسب لموارد المعالجة للمثيرات ذات الصلة" (Coull, 1998, p344)، وتوجد بعض المصطلحات التي ترتبط بتركيز الانتباه منها: الانتباه الانتقائى "Selective Attention" والانتباه المستدام "Sustained Attention"، ويُعد تركيز الانتباه أعم وأشمل من الانتباه الانتقائي الذي يقتصر على اختيار المثيرات المرغوبة للتركيز عليها وليس خفض أو تصفية المثيرات غير ذات الصلة. وتركيز الانتباه عملية انتقائية، يتحكم فيها نظام تنفيذي بهدف الحفاظ على مستوى عالٍ من التركيز العقلي خلال فترات زمنية طويلة، كما يُشير إلى قدرة الطالب على الاهتمام بالمثيرات ذات الصلة مع استبعاد المثيرات الأخرى المشتتة، كذلك يتمثل في قدرة الطالب على تصفية وفلترة المعلومات (Lustig, May & Hasher, 2001). ويتمثل الفشل في تركيز الانتباه فى ضعف القدرة على رفض دخول معلومات غير ذات صلة أو معالجة المعلومات التي لا داعي لها، كما أن تركيز الانتباه يمكن أن يفشل بسبب حدوث ظرف ما يُعطل الانتباه المستدام (Yantis, 1993; Theeuwes, 1994).

ويرى الباحث أن الطالب الرشيق معرفيًا هو "طالب يستحسن الأفكار والرؤى الجديدة، وتجذبه المشكلات العقلية ودائمًا ما يبحث عن الجدة"، وينتقل بين المهام المختلفة بمرونة وسرعة ودقة، ويستطيع التكيف مع الظروف المتغيرة، ولا يتبنى استجابات مهيمنة أو ثابتة أو تلقائية؛ فيمتلك قدر هائل من التنوع المعرفي، ويستطيع تقديم المعارف وهيكلتها بطرق، ولا يمكن توقع استجاباته وردود أفعاله، كذلك يتمكن من انتقاء المثيرات المطلوبة ويستبعد المثيرات غير ذات الصلة بموضوع المعالجة المعرفية.

وتكمن أهمية الرشاقة المعرفية في أنها تساعد الطالب على إحداث التكامل والتنسيق والتوازن بين قدرات متعددة وسط ظروف متغيرة ومرنة في السياقات الديناميكية، وتمكنه من التكيف مع المواقف المختلفة فيغير أطر القرار أو المعرفة لتلبية الاحتياجات البيئية وذلك أمرًا تربويًا مهمًا (Haynie, 2005)، كذلك تساعد الرشاقة المعرفية الطالب على الأداء الجيد في سياقات صنع القرار الديناميكي (Ross, Miller, Deuster, 2018)، كما أن التدريب عليها (CAT) يساعد على تحسين الذكاء الوجداني؛ عن طريق تحسين قدرة الطالب على التبديل بين الحالات شديدة التركيز إلى مستويات من الوعي الخارجي الواسع، وتُعزز من مهارات الاتصال الشخصية وبين الشخصية (Ross, Miller, Deuster, 2018)، وأخيرًا تجود من أداء الطلاب فى بيئات التعلم(Dane,2010).

ومما تقدم يستخلص الباحث أن الرشاقة المعرفية وفقاً لمعطيات العديد من الأدبيات والدراسات السابقة تزيد من مهارات التفكير الإبداعي لدى الطالب، وتمكنه من حل المشكلات التي تواجه، وتزيد من إيجابيته وفاعلية الذات لديه، كذلك تمكنه من السيطرة على طريقة تفكيره ووجهته الذهنية، كما تجعل الطالب محددًا في خطوات تفكيره، وتحسن من عمليات المعالجة المعرفية، وعمليات صناعة القرار لديه، وتزيد من مقدار إصراره ومثابرته، وأخيرًا تحسن من تحصيله الدراسي ومن ثم تزيد من فرص نجاحه الأكاديمي، في حين تخفض من مقدار التحيزات المعرفية لديه.

فروض البحث: Reasearch Hypothesis

١- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلي*[١٠].

٢- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى.

٣- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى).

٤- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلي.

٥- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلي.

٦- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلي تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى).

إجراءات البحث: Reasearch Procedures

١- منهج البحث: نظرًا لطبيعة البحث الحالي وأهدافه، اعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة حيث تم تقديم المعالجة التجريبية (البرنامج الإثرائي المستند إلى نموذج التعلم القائم على التحدي للمجموعة التجريبية)، في حين تم تقديم المحتوي التعليمي للبرنامج الإثرائي بالطريقة التقليدية -المعتادة- فى التدريس للمجموعة الضابطة.

---

[١٠]- صاغ الباحث فروضًا صفرية؛ نظرًا لحداثة موضوع البحث الحالي وندرة الدراسات السابقة فيه.

٢- متغيرات البحث: Reasearch Variables

- **المتغير المستقل: نموذج التعلم القائم على التحدي*[١١].**
- **المتغير الوسيط: الذكاء العام.**
- **المتغيران التابعان: عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية.**

٣- حدود البحث: Reasearch Delimitations

- **الحدود الزمنية: طُبق البحث خلال الفترة الزمنية من (٢٠١٩/١٠/٥ إلى ٢٠١٩/١٢/٢٥).**
- **الحدود المكانية: طُبق البحث بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.**

٤- مجتمع وعينة البحث: تكون مجتمع البحث من جميع طلاب الفرقة الرابعة المقيدون بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية بالعام الجامعى (٢٠١٩/٢٠٢٠)، وتم اشتقاق عينة البحث بطريقة عشوائية من طلاب الفرقة الرابعة بأقسام: التربية الفنية والاقتصاد المنزلي وتكنولوجيا التعليم، وبلغ عددها (٦٢) طالبًا وطالبةً بمتوسط عمر زمني قدره (٢١.٣٨±١.٧٧) عامًا، وتكونت المجموعة التجريبية من عدد (٦) ذكور و(٢٦) أنثى بإجمالي (٣٢) طالبًا، في حين تكونت المجموعة الضابطة من عدد (٥) ذكور و(٢٥) أنثى بإجمالي (٣٠) طالبًا.

٥- أدوات البحث: Reasearch Tools

أ- مقياس عقلية الإنماء: (إعداد/ الباحث) (ملحق ١)

(١) الهدف من المقياس ووصفه: يهدف هذا المقياس إلى قياس عقلية الإنماء لدى عينة البحث، ولبناء هذا المقياس، اعتمد الباحث على العديد من أدبيات عقلية الإنماء، كذلك اعتمد على بعض مقاييس عقلية الإنماء مثل: مقياس العقلية إعداد دويك (Dweck Mindset Instrument)، ومقياس المثابرة إعداد (Duckworth et al., 2007; Duckworth and Quinn, 2009)، ومقياس عقلية الإنماء إعداد (Dweck, 2006)، ومقياس النظريات الضمنية للذكاء إعداد (Dweck, 2000)، وبطاقة

[١١]- أرجع الباحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لعقلية الإنماء والرشاقة المعرفية إلى نموذج التعلم القائم على التحدي؛ نظرًا لأن المحتوى التعليمي للبرنامج الإثرائي تم تقديمه كاملاً بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.

ملاحظة ممارسات عقلية الإنماء إعداد (sun, 2015)، ومسح تقييم الآباء للعقلية إعداد (Carlson, 2018). واقتبس الباحث فكرة هذا المقياس من اختبار الذكاء العملي لرويز (Ruiz, 2009)، حيث تكون هذا المقياس من عدد (٥) سيناريوهات (مواقف)، ويلي كل سيناريو مجموعة من الإجراءات أو الاقتراحات أو ردود الفعل حسب طبيعة السيناريو بلغ إجمالى عددها (٥١) إجراءً أو اقتراحًا، والمطلوب من المستجيب وضع تقدير من (١–٥) وفقًا لمقياس ليكرت الخماسى لكل إجراء أو اقتراح أو رد فعل يُمكن أن يقوم به جراء هذا السيناريو، كما أنه توجد إجراءات أو اقتراحات موجبة وأخرى سالبة تصحح عكسيًا. ويوضح جدول (١): وصف مقياس عقلية الإنماء.

جدول (١):
وصف مقياس عقلية الإنماء

م	البعد	عدد الاقتراحات أو الاستجابات		المجموع	الدرجة العظمى	الدرجة الصغرى
		الموجبة	السالبة			
١	المثابرة.	٧	٨	١٥	٧٥	١٥
٢	فاعلية الذات.	١١	٧	١٨	٩٠	١٨
٣	توجهات الإتقان.	١٤	٤	١٨	٩٠	١٨
المجموع		٣٢	١٩	٥١	٢٥٥	٥١

صدق المقياس:

(أ) صدق المحكمين وصدق المحتوى: تم عرض المقياس على عدد (٧) من أساتذة التربية*١٢ بالجامعات العربية مصحوبًا بمقدمة تمهيدية، تضمنت توضيحًا للهدف من البحث والتعريف الإجرائي لمصطلحاته؛ بهدف التأكد من صلاحيته وصدقه لقياس عقلية الإنماء، وإبداء ملاحظاتهم حول مدى (ملائمة صياغة مفردات المقياس– وضوح تعليمات المقياس– كفاية عدد مفردات المقياس)، كذلك تعديل ما يترآى لسيادتهم. كما قام الباحث بحساب نسبة صدق المحتوى "Content Validity Ratio"(CVR) للمقياس(in Johnston, Wilkinson, 2009, p.5). وتراوحت نسب اتفاق السادة المحكمين على مفردات المقياس بين (٨٥.٧١–١٠٠%)، كما بلغت نسبة الاتفاق

[١٢]- يتوجه الباحث بالشكر والتقدير إلى أساتذته سعادة أ.د/ سامية الأنصارى أستاذ علم النفس التربوى جامعة الإسكندرية، أ.د/ كريمان عويضة أستاذ علم النفس التربوى جامعة بنها، أ.د/ رمضان محمد رمضان أستاذ علم النفس التربوى جامعة بنها، أ.د/ حسن علام أستاذ علم النفس التربوى جامعة أسوان، أ.د/ خالد النجار أستاذ علم النفس التربوى جامعة القاهرة، أ.د/ علاء أيوب أستاذ علم النفس التربوى جامعة الخليج العربى وجامعة أسوان، أ.د/ إيمان عبد الحق أستاذ المناهج وطرق التدريس جامعة بنها.

الكلية على المقياس (٩٢.٦%)، كذلك بلغت نسبة صدق المحتوى (CVR) للاوشي (٠.٨٤٧)، وهى نسبة صدق مرتفعة؛ نظرًا لاقترابها من الواحد الصحيح.

(ب)الصدق العاملي: لحساب الصدق العاملي للمقياس تم تطبيقه على عينة مكونة من (٩٢) طالبًا وطالبةً بالفرقة الرابعة، واستخدم الباحث التحليل العاملي الاستكشافي " Exploratory factor Analysis" بطريقة المكونات الأساسية " Principal Components Method" مع تدوير المحاور بطريقة الفاريماكس "Varimx Method". كما استخدم الباحث اختبار بارتلت "Bartlett's Test of Sphericity "؛ للتأكد من أن مصفوفة الارتباط لا تساوي مصفوفة الوحدة. (Field, 2009, p.648)، وكانت نتيجة اختبار بارتلت "Bartlett's Test" دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وهذا يُشير إلى خلو مصفوفة الارتباط من معاملات ارتباط تامة، أى أن مصفوفة الارتباط لا تساوي مصفوفة الوحدة، وأنه يوجد ارتباط بين بعض المتغيرات في المصفوفة؛ مما يوفر أساسًا سليمًا إحصائيًا لاستخدام أسلوب التحليل العاملي. ويُبين جدول (٢): نتائج التحليل العاملى الاستكشافى لمقياس عقلية الإنماء.

جدول (٢):

نتائج التحليل العاملى الاستكشافى لمقياس عقلية الإنماء (ن=٩٢)

الاقتراح/ الاستجابة	التشبعات			الاقتراح/ الاستجابة	التشبعات			الاقتراح/ الاستجابة	التشبعات		
	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث		العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث		العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث
١-١	0.573	----	----	١-٥	----	0.465	----	١-٢	----	----	0.468
١-٤	0.586	----	----	١-٨	----	0.461	----	١-٣	----	----	0.501
١-٧	0.483	----	----	١-١٠	----	0.455	----	١-٦	----	----	0.483
١-٢	0.477	----	----	٢-٣	----	0.458	----	١-٩	----	----	0.469
٢-٢	0.480	----	----	٢-٧	----	0.453	----	١-١١	----	----	0.482
٢-٩	0.475	----	----	٢-١٠	----	0.455	----	٢-٤	----	----	0.379
٣-١	0.477	----	----	٣-٢	----	0.456	----	٢-٥	----	----	0.373
٣-٥	0.478	----	----	٣-٣	----	0.459	----	٢-٦	----	----	0.376
٣-٦	0.481	----	----	٣-٤	----	0.443	----	٢-٨	----	----	0.500
٤-٤	0.465	----	----	٣-١٠	----	0.458	----	٣-٧	----	----	0.496
٤-٥	0.480	----	----	٤-١	----	0.470	----	٣-٨	----	----	0.490
٥-٢	0.492	----	----	٤-٢	----	0.462	----	٣-٩	----	----	0.493
٥-٥	0.484	----	----	٤-٣	----	0.465	----	٤-٦	----	----	0.488
٥-٦	0.487	----	----	٤-٨	----	0.471	----	٤-٧	----	----	0.490
٥-٨	0.493	----	----	٤-٩	----	0.446	----	٤-١٠	----	----	0.491
				٥-١	----	0.479	----	٥-٣	----	----	0.458
				٥-٤	----	0.461	----	٥-٧	----	----	0.457
				٥-١٠	----	0.582	----	٥-٩	----	----	0.452
	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث						العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث
الجذر الكامن									12.32	10.40	7.64
نسبة التباين %									27.89	23.5	17.3
نسبة التباين التجميعي %									68.7		

يتضح من جدول (٢) أن:

- **العامل الأول تشبع عليه عدد (١٥) اقتراح أو استجابة وبلغت قيمة جذره الكامن (١٢.٣٢) وفسر نسبة (٢٧.٨٩%) من التباين فى أداء العينة الاستطلاعية على المقياس، وبفحص اقتراحات واستجابات هذا العامل يُمكن تسميته بـ"المثابرة".**
- **العامل الثاني تشبع عليه عدد (١٨) اقتراح أو استجابة وبلغت قيمة جذره الكامن (١٠.٤٠) وفسر نسبة (٢٣.٥%) من التباين فى أداء العينة الاستطلاعية على المقياس، وبفحص اقتراحات واستجابات هذا العامل يُمكن تسميته بـ" فاعلية الذات".**
- **العامل الثالث تشبع عليه عدد (١٨) اقتراح أو استجابة وبلغت قيمة جذره الكامن (٧.٦٤) وفسر نسبة (١٧.٣%) من التباين فى أداء العينة الاستطلاعية على المقياس، وبفحص اقتراحات واستجابات هذا العامل يُمكن تسميته بـ"توجهات الإتقان".**

والتشبع المقبول والدال إحصائيًا يجب ألا تقل قيمته عن (٠.٣٠)؛ وعليه يتضح من جدول (٢) أن مفردات مقياس عقلية الإنماء أظهرت تشبعات زادت قيمتها عن (٠.٣٠) على العامل الوحيد، ولذلك فهى تشبعات دالة إحصائيًا (سعود بن ضحيان وعزت عبد الحميد، ٢٠٠٢، ص٢٠٦).

(٢) ثبات المقياس:

(أ) الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ:

قام الباحث بحساب ثبات مقياس عقلية الإنماء بعد تطبيقه على عينة مكونة من (٩٢) طالبًا وطالبةً بالفرقة الرابعة، باستخدام طريقة ألفا كرونباخ، والنتائج يوضحها جدول (٣):

جدول (٣):
قيم معاملات الثبات بطريقة "ألفا كرونباخ" لمفردات مقياس عقلية الإنماء (ن=٩٢)

الاقتراح/ الاستجابة	معامل ثبات المقياس إذا حذفت المفردة	الاقتراح/ الاستجابة	معامل ثبات المقياس إذا حذفت المفردة	الاقتراح/ الاستجابة	معامل ثبات المقياس إذا حذفت المفردة
البعد الأول: المثابرة:		البعد الثاني: فاعلية الذات:		البعد الثالث: توجهات الإتقان:	
١-١	٠.٨١٤	١-٥	٠.٨١٦	١-٢	٠.٨٠٥
١-٤	٠.٨٠٧	١-٨	٠.٨٠٨	١-٣	٠.٨١٠
١-٧	٠.٨١٢	١-١٠	٠.٨٠١	١-٦	٠.٨١٠
٢-١	٠.٨١٤	٢-٣	٠.٨١٠	١-٩	٠.٨١١
٢-٢	٠.٨١٥	٢-٧	٠.٨١٣	١-١١	٠.٨٠٢
٢-٩	٠.٨٠٩	٢-١٠	٠.٨١٠	٢-٤	٠.٨١٥
٣-١	٠.٨١٢	٣-٢	٠.٨١٤	٢-٥	٠.٨١٢
٣-٥	٠.٨٠٧	٣-٣	٠.٨١٣	٢-٦	٠.٨٠٧
٣-٦	٠.٨٠٩	٣-٤	٠.٨١٢	٢-٨	٠.٨١٥
٤-٤	٠.٨١١	٣-١٠	٠.٨١٤	٣-٧	٠.٨١٦
٤-٥	٠.٨١٤	٤-١	٠.٨١٥	٣-٨	٠.٨١١
٥-٢	٠.٨١٣	٤-٢	٠.٨١٠	٣-٩	٠.٨١٦
٥-٥	٠.٨١٥	٤-٣	٠.٨٠٢	٤-٦	٠.٨٠٥
٥-٦	٠.٨١٦	٤-٨	٠.٨١٠	٤-٧	٠.٨٠٧
٥-٨	٠.٨١٠	٤-٩	٠.٨١٤	٤-١٠	٠.٨٠١
		٥-١	٠.٨١١	٥-٣	٠.٨٠٣
		٥-٤	٠.٨١٤	٥-٧	٠.٨١٦
		٥-١٠	٠.٨١٠	٥-٩	٠.٨٠٩
معامل ثبات المقياس ككل				٠.٨٢٠	

ويتضح من جدول (٣) أن مفردات مقياس عقلية الإنماء يقل معامل ثباتها عن قيمة معامل ثبات المقياس ككل والذي بلغ (٠.٨٢٠).

(ب) الثبات بطريقة إعادة التطبيق: قام الباحث بحساب ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة التطبيق بعد تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٩٢) طالبًا وطالبةً بالفرقة الرابعة بفاصل زمني أسبوعين، وبلغت قيم معاملات ثبات أبعاد المقياس (المثابرة- فاعلية الذات- توجهات الإتقان) على الترتيب (٠.٨٢٣-٠.٨٢٧-٠.٨٣٠)، في حين بلغت للمقياس ككل (٠.٨٦٢)، وهى قيم دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١).

(٣) الاتساق الداخلى للمقياس:

بداية يرى فيلد Field (2009, p.57) أن قيم الاتساق الداخلي لمفردات المقياس تختلف بشكل كبير عن قيم معامل ألفا كرونباخ لمفردات المقياس؛ إلا أن كليهما موثوق فيه. وللتحقق من الاتساق الداخلي للمقياس قام الباحث بحساب ما يلي:

(أ) الاتساق الداخلي لمفردات المقياس وذلك من خلال حساب:

- **معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية لمقياس عقلية الإنماء، والنتائج يوضحها جدول (٤):**

جدول (٤):

معامل الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية للمقياس(ن=٩٢)

الاقتراح/ الاستجابة	معامل الارتباط		الاقتراح/ الاستجابة	معامل الارتباط		الاقتراح/ الاستجابة	معامل الارتباط	
	بالبعد	بالدرجة الكلية		بالبعد	بالدرجة الكلية		بالبعد	بالدرجة الكلية
البعد الأول: المثابرة:			البعد الثاني: فاعلية الذات:			البعد الثالث: توجهات الإتقان:		
١-١	٠.٥٦١**	٠.٥٢٥**	١-٥	٠.٥٤٣**	٠.٥٠٦**	١-٢	٠.٥٢٠**	٠.٤٧٣**
١-٤	٠.٥٤٥**	٠.٥١١**	١-٨	٠.٥٥١**	٠.٥١٤**	١-٣	٠.٥٦٣**	٠.٥١٧**
١-٧	٠.٥٧١**	٠.٥٣٠**	١-١٠	٠.٥٥٣**	٠.٤٩٢**	١-٦	٠.٥٥١**	٠.٥٠٦**
١-٢	٠.٥١٤**	٠.٤٧٨**	٢-٣	٠.٥٧٢**	٠.٥١٥**	١-٩	٠.٥٣٧**	٠.٤٩٣**
٢-٢	٠.٥٣٩**	٠.٥٠٥**	٢-٧	٠.٥٩٠**	٠.٥٦٣**	١-١١	٠.٥٠٢**	٠.٤٦٠**
٢-٩	٠.٥٢٣**	٠.٤٨٨**	٢-١٠	٠.٥٣٨**	٠.٤٩٨**	٢-٤	٠.٥١١**	٠.٤٦٨**
٣-١	٠.٥٩٥**	٠.٥٥٠**	٣-٢	٠.٥٤٥**	٠.٥٠١**	٢-٥	٠.٥٥٩**	٠.٥٣٠**
٣-٥	٠.٥٨٢**	٠.٥٢٧**	٣-٣	٠.٥٩١**	٠.٥٥٠**	٢-٦	٠.٥٤٥**	٠.٥٠٩**
٣-٦	٠.٥١١**	٠.٤٨٣**	٣-٤	٠.٥٣٧**	٠.٥٠٠**	٢-٨	٠.٥٠٣**	٠.٤٧٤**
٤-٤	٠.٥٦٥**	٠.٥٤١**	٣-١٠	٠.٥٨٠**	٠.٥٤٧**	٣-٧	٠.٥٥٢**	٠.٥١١**
٤-٥	٠.٥٤٤**	٠.٥٠٢**	٤-١	٠.٥١٣**	٠.٤٧٢**	٣-٨	٠.٥٢٧**	٠.٤٨٦**
٥-٢	٠.٥٧٩**	٠.٥٣٤**	٤-٢	٠.٥٨٨**	٠.٥٣٩**	٣-٩	٠.٥٣٣**	٠.٤٩٠**
٥-٥	٠.٥٥٧**	٠.٥١٩**	٤-٣	٠.٥٨١**	٠.٥٣١**	٤-٦	٠.٥٦٤**	٠.٥١٨**
٥-٦	٠.٥٧٧**	٠.٥٤٤**	٤-٨	٠.٥٦٣**	٠.٥١٨**	٤-٧	٠.٥٧٥**	٠.٥٢٢**
٥-٨	٠.٥٩٤**	٠.٥٥١**	٤-٩	٠.٥٤٩**	٠.٤٩٥**	٤-١٠	٠.٥٤٢**	٠.٥٠٣**
			٥-١	٠.٥٩٠**	٠.٥٥٥**	٥-٣	٠.٥٨٤**	٠.٥٤٧**
			٥-٤	٠.٥٧١**	٠.٥٣٣**	٥-٧	٠.٥٧٧**	٠.٥٣٢**
			٥-١٠	٠.٥٨٤**	٠.٥٤٠**	٥-٩	٠.٥٢٢**	٠.٤٨٠**

يتضح من جدول (٤) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة، وبين والدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية لمقياس عقلية الإنماء دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١).

(ب) الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس: وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للبعد، والدرجة الكلية لمقياس عقلية الإنماء، حيث بلغت معاملات ارتباط أبعاد المقياس (المثابرة- فاعلية الذات- توجهات الإتقان) بالدرجة الكلية للمقياس على الترتيب (٠.٧٨٤-٠.٧٩٥-٠.٧٩١)، وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١).

ومن خلال الطرح المتقدم يتضح تمتع مقياس عقلية الإنماء بخصائص سيكومترية مقبولة؛ مما يُشير إلى إمكانية استخدامه في البحث الحالي، والوثوق بالنتائج المستمدة منه.

ب- مقياس الرشاقة المعرفية: (إعداد/ الباحث) **(ملحق٢)**

(١) **الهدف من المقياس ووصفه:** يهدف هذا المقياس إلى قياس الرشاقة المعرفية لدى عينة البحث، ولبناء هذا المقياس، اعتمد الباحث على العديد من أدبيات الرشاقة المعرفية مثل "Cognitive Agility Measurement in a Complex Environment" والتي أشار إليها (Haupt, Kennedy, Buttrey, Alt, Mariscal, Fredrick, 2017; Mariscal, 2017)، كذلك اطلع الباحث على بعض مقاييس المرونة المعرفية مثل مقياس (Dennis, Vander Wal, 2009)، وأخيرًا اطلع الباحث على مقياس التركيز الذاتي للانتباه "Self-Focused Attention scale" إعداد (Bögels, Alberts, & de Jong, 1996). وتكون المقياس من (٣١) موقفًا لكل موقف (٤) إجابات، وعلى الطالب اختيار الإجابة الصحيحة، كما تفيد أدبيات الرشاقة المعرفية. ويوضح جدول (٥) وصف مقياس الرشاقة المعرفية.

جدول (٥):
وصف مقياس الرشاقة المعرفية

م	البعد	عدد المواقف	الدرجة العظمى	الدرجة الصغرى
١	الانفتاح المعرفي.	١٠	١٠	صفر
٢	المرونة المعرفية.	١١	١١	صفر
٣	تركيز الانتباه.	١٠	١٠	صفر
المجموع		٣١	٣١	صفر

(٢) صدق المقياس:

(أ) صدق المحكمين وصدق المحتوى: تم عرض المقياس على عدد (٧) من أساتذة التربية*[١٣] بالجامعات العربية مصحوبًا بمقدمة تمهيدية، تضمنت توضيحًا للهدف من البحث والتعريف الإجرائي لمصطلحاته؛ بهدف التأكد من صلاحيته، وصدقه لقياس الرشاقة المعرفية، وإبداء ملاحظاتهم حول مدى (ملائمة صياغة مفردات المقياس- وضوح تعليمات المقياس- كفاية عدد مفردات المقياس)، كذلك تعديل ما يترآى لسيادتهم. كما قام الباحث بحساب نسبة صدق المحتوى "Ratio Content Validity (CVR)" للمقياس. وتراوحت نسب إتفاق السادة المحكمين على مفردات المقياس بين (٨٥.٧١-١٠٠%)، كما بلغت نسبة الإتفاق الكلية على المقياس (٩٣.٧٤%)، كذلك بلغت نسبة صدق المحتوى (CVR) للاوشي (٠.٨٦٠)، وهى نسبة صدق مرتفعة؛ نظرًا لاقترابها من الواحد الصحيح.

(ب)الصدق العاملي: لحساب الصدق العاملي للمقياس، استخدم الباحث التحليل العاملي الاستكشافي "Exploratory factor Analysis" بطريقة المكونات الأساسية "Principal Components Method" مع تدوير المحاور بطريقة الفاريماكس Varimx Method . كما استخدم الباحث اختبار بارتلت "Bartlett's Test of Sphericity"؛ للتأكد من أن مصفوفة الارتباط لا تساوي مصفوفة الوحدة. (Field, 2009, p.648)، وكانت نتيجة اختبار بارتلت "Bartlett's Test" دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وهذا يُشير إلى خلو مصفوفة الارتباط من معاملات ارتباط تامة ،أى أن مصفوفة الارتباط لا تساوي مصفوفة الوحدة، وأنه يوجد ارتباط بين بعض المتغيرات في المصفوفة؛ مما يوفر أساسًا سليمًا إحصائيًا لاستخدام أسلوب التحليل العاملي، ويُبين جدول (٦): نتائج التحليل العاملى الاستكشافى لمقياس الرشاقة المعرفية.

---

[١٣]- يتوجه الباحث بالشكر والتقدير إلى أساتذته سعادة أ.د/ سامية الأنصارى أستاذ علم النفس التربوى جامعة الإسكندرية، أ.د/ كريمان عويضة أستاذ علم النفس التربوى جامعة بنها، أ.د/ رمضان محمد رمضان أستاذ علم النفس التربوى جامعة بنها، أ.د/ حسن علام أستاذ علم النفس التربوى جامعة أسوان، أ.د/ خالد النجار أستاذ علم النفس التربوى جامعة القاهرة، أ.د/ علاء أيوب أستاذ علم النفس التربوى جامعة الخليج العربى وجامعة أسوان، أ.د/ إيمان عبد الحق أستاذ المناهج وطرق التدريس جامعة بنها.

جدول (٦):
نتائج التحليل العاملى الاستكشافى لمقياس الرشاقة المعرفية (ن=٩٢)

الموقف	التشبعات		
	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث
١	0.540	0.525	0.442
٢	0.522	0.501	0.457
٣	0.450	0.441	0.469
٤	0.420	0.449	0.461
٥	0.470	0.452	0.464
٦	0.525	0.449	0.470
٧	0.519	0.477	0.445
٨	0.479	0.469	0.478
٩	0.472	0.478	0.460
١٠	0.453	0.444	0.483
١١	-----	0.497	-----
الجذر الكامن	9.03	7.19	5.26
نسبة التباين %	25.01	19.92	14.57
نسبة التباين التجميعي %	59.50		

يتضح من جدول (٦) أن:

- **العامل الأول تشبع عليه عدد (١٠) مواقف وبلغت قيمة جذره الكامن (٩.٠٣) وفسر نسبة (٢٥.١%) من التباين فى أداء العينة الاستطلاعية على المقياس، وبفحص مواقف هذا العامل يُمكن تسميته بـ"الانفتاح المعرفي".**
- **العامل الثاني تشبع عليه عدد (١١) موقفًا وبلغت قيمة جذره الكامن (٧.١٩) وفسر نسبة (١٩.٩٢%) من التباين فى أداء العينة الاستطلاعية على المقياس، وبفحص مواقف هذا العامل يُمكن تسميته بـ"المرونة المعرفية".**
- **العامل الثالث تشبع عليه عدد (١٠) مواقف وبلغت قيمة جذره الكامن (٥.٢٦) وفسر نسبة (١٤.٥٧%) من التباين فى أداء العينة الاستطلاعية على المقياس، وبفحص مواقف هذا العامل يُمكن تسميته بـ"تركيز الانتباه".**

والتشبع المقبول والدال إحصائيًا يجب ألا تقل قيمته عن (٠.٣٠)؛ وعليه يتضح من جدول (٦): أن مفردات مقياس الرشاقة المعرفية أظهرت تشبعات زادت قيمتها عن (٠.٣٠) على العامل الوحيد؛ ولذلك فهى تشبعات دالة إحصائيًا.

(٣) ثبات المقياس:

(أ) الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ: قام الباحث بحساب ثبات مقياس الرشاقة المعرفية بعد تطبيقه على عينة مكونة من (٩٢) طالبًا وطالبةً بالفرقة الرابعة، باستخدام طريقة ألفا كرونباخ، والنتائج يوضحها جدول (٧):

جدول (٧):

قيم معاملات الثبات بطريقة "ألفا كرونباخ" لمفردات مقياس الرشاقة المعرفية (ن=٩٢)

المفردة	معامل ثبات المقياس إذا حذفت المفردة	المفردة	معامل ثبات المقياس إذا حذفت المفردة	المفردة	معامل ثبات المقياس إذا حذفت المفردة
البعد الأول: الانفتاح المعرفي:		البعد الثاني: المرونة المعرفية:		البعد الثالث: تركيز الانتباه:	
١	٠.٨٠٤	١	٠.٨٠٧	١	٠.٨٠٣
٢	٠.٨٠٦	٢	٠.٨٠٠	٢	٠.٨٠١
٣	٠.٨٠٦	٣	٠.٨٠٨	٣	٠.٨٠٥
٤	٠.٨٠٧	٤	٠.٨٠١	٤	٠.٨٠٥
٥	٠.٨٠٦	٥	٠.٨٠٦	٥	٠.٨٠٨
٦	٠.٨٠٣	٦	٠.٨٠٧	٦	٠.٨٠٧
٧	٠.٨٠٣	٧	٠.٨٠٦	٧	٠.٨٠٣
٨	٠.٨٠٨	٨	٠.٨٠٤	٨	٠.٨٠٥
٩	٠.٨٠١	٩	٠.٨٠٠	٩	٠.٨٠٣
١٠	٠.٨٠٠	١٠	٠.٨٠٥	١٠	٠.٨٠٧
		١١	٠.٨٠٢		
معامل ثبات المقياس ككل				٠.٨٠٩	

ويتضح من جدول (٧) أن مفردات مقياس الرشاقة المعرفية يقل معامل ثباتها عن قيمة معامل ثبات المقياس ككل والذي بلغ (٠.٨٠٩).

(ب)الثبات بطريقة إعادة التطبيق: قام الباحث بحساب ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة التطبيق بعد تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٩٢) طالبًا وطالبةً بالفرقة الرابعة بفاصل زمني أسبوعين، وبلغت قيم معاملات ثبات أبعاد المقياس (الانفتاح المعرفي- المرونة المعرفية- تركيز الانتباه) على الترتيب (٠.٨١٤-٠.٨١٩-٠.٨١٧)، في حين بلغ معامل ثبات المقياس ككل (٠.٨٥١)، وهى قيم دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١).

(٤) الاتساق الداخلي للمقياس: وللتحقق من الاتساق الداخلي للمقياس قام الباحث بحساب ما يلي:

(أ) الاتساق الداخلي لمفردات المقياس وذلك من خلال حساب:

- **معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد، والدرجة الكلية لمقياس الرشاقة المعرفية، والنتائج يوضحها جدول (٨):**

جدول (٨):

معامل الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية للمقياس (ن=٩٢)

المفردة	معامل الارتباط		المفردة	معامل الارتباط		المفردة	معامل الارتباط	
	بالبعد	بالدرجة الكلية		بالبعد	بالدرجة الكلية		بالبعد	بالدرجة الكلية
البعد الأول: الانفتاح المعرفي:			البعد الثاني: المرونة المعرفية:			البعد الثالث: تركيز الانتباه:		
١	٠.٥٧٧**	٠.٥١٣**	١	٠.٥٠٩**	٠.٤٧٨**	١	٠.٥٧٦**	٠.٥٢٩**
٢	٠.٥٤٨**	٠.٥٠٦**	٢	٠.٥٨٥**	٠.٥١٠**	٢	٠.٥٩٣**	٠.٥٤٠**
٣	٠.٥٣٩**	٠.٥٠١**	٣	٠.٥٣٢**	٠.٤٩٨**	٣	٠.٥٢٢**	٠.٥٠٠**
٤	٠.٥٧١**	٠.٥٣٣**	٤	٠.٥٨٤**	٠.٥٦١**	٤	٠.٥٦٦**	٠.٥١٠**
٥	٠.٥٤٩**	٠.٥٠٢**	٥	٠.٥٧٩**	٠.٥٣٧**	٥	٠.٥٨٥**	٠.٥٣٩**
٦	٠.٥٨٠**	٠.٥٢٧**	٦	٠.٥٨٦**	٠.٥٤٤**	٦	٠.٥٧٩**	٠.٥٢٢**
٧	٠.٥٩٤**	٠.٥٣٦**	٧	٠.٥٢٨**	٠.٤٧٩**	٧	٠.٥٩٨**	٠.٥٤٦**
٨	٠.٥٩٩**	٠.٥٤٩**	٨	٠.٥٤٣**	٠.٤٧٦**	٨	٠.٥٨١**	٠.٥١٥**
٩	٠.٥٦٠**	٠.٥٢٥**	٩	٠.٥٧٨**	٠.٥٢١**	٩	٠.٥٨٥**	٠.٥٢١**
١٠	٠.٥٨١**	٠.٥٣٦**	١٠	٠.٥٣٣**	٠.٤٨٠**	١٠	٠.٥٧٦**	٠.٥٠٩**
			١١	٠.٥٧٤**	٠.٥١٣**			

يتضح من جدول (٨): أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة وبين والدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية لمقياس الرشاقة المعرفية دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١).

(ب) الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس: وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية لمقياس الرشاقة المعرفية، حيث بلغت معاملات ارتباط أبعاد المقياس (الانفتاح المعرفي- المرونة المعرفية- تركيز الانتباه) بالدرجة الكلية على الترتيب (٠.٧٦٦-٠.٧٨٢-٠.٧٥٧)، وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١).

ومن خلال الطرح المتقدم يتضح تمتع مقياس الرشاقة المعرفية بخصائص سيكومترية مقبولة؛ مما يُشير إلى إمكانية استخدامه في البحث الحالي، والوثوق بالنتائج المستمدة منه.

جـ - اختبار المصفوفات المتتابعة الملون (CPM) لرافن: (تعديل وتقنين/ عماد أحمد حسن٢٠١٦)

(١) الهدف من الاختبار ووصفه: يهدف هذا الاختبار إلى قياس نسبة الذكاء العام للأفراد بعمر زمني (٥.٥-٦٨.٤) سنةً، ويتكون هذا الاختبار من (٣٦) بندًا موزعًا على ثلاثة أقسام هى "(أ، أب، ب)" بحيث يشتمل كل منها على (١٢) بندًا، ويتكون كل بند من المصفوفات من شكل أو نمط أساسي اقتطع منه جزء معين وأسفله (٦) أجزاء يختار من بينها المفحوص الجزء الذي يكمل الفراغ في الشكل الأساسي. ويبلغ زمن الإجابة عن الاختبار للفئة العمرية من (٥.١٥-٤.٢٤) عامًا (١٤) دقيقةً فقط.

(٢) صدق الاختبار: قام مقنن الاختبار بحساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب في هذا الاختبار ودرجاتهم في اختبار وكسلر لذكاء الأطفال، واختبار المصفوفات ولوحة سيجان ومتاهات وبورتيوس، وتراوحت معاملات الارتباط بين (٠.٢٨-٠.٥٢)، كما تم حساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للاختبار وبعضها البعض وتراوحت بين (٠.٤٥-٠.٧٣)، كذلك تراوحت معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للاختبار والدرجة الكلية بين (٠.٨٧-٠.٩٣)، وجميع معاملات الارتباط كانت دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يُشير إلى صدق الاختبار.

(٣) ثبات الاختبار:

- **الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ: قام الباحث الحالي بحساب معامل ثبات ألفا كرونباخ للاختبار ككل على عينة مكونة من (٩٢) طالبًا وطالبةً بالفرقة الرابعة، حيث بلغ معامل ثبات ألفا كرونباخ (٠.٨٣٦).**
- **الثبات باستخدام طريقة إعادة التطبيق: بلغ معامل ثبات الاختبار في البحث الحالي باستخدام طريقة إعادة التطبيق للاختبار ككل (٠.٨٨٠**)، وهو معامل ثبات دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)؛ وعليه أظهرت النتائج أن الاختبار يتمتع بمعاملات ثبات مقبولة.**

د - البرنامج الإثرائي المستند إلى نموذج التعلم القائم على التحدي: (ملحق٣)

بداية ينطوي هذا البرنامج علي مجموعة من المعارف والمهارات والخبرات المعدة في ضوء أسس نموذج التعلم القائم على التحدي والمزمع أن يكتسبها عينة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية من خلال مجموعة من التحديات متنوعة الصعوبة والتى ترتبط بمجالهم المهنى المستقبلى؛ بهدف تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لديهم.

الأهداف السلوكية للبرنامج الإثرائي:

١- تحسين المثابرة لدى عينة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

٢- تحسين فاعلية الذات لدى عينة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

٣- تحسين توجهات الإتقان لدى عينة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

٤- تحسين الانفتاح المعرفي لدى عينة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

٥- تحسين المرونة المعرفية لدى عينة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

٦- تحسين تركيز الانتباه لدى عينة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

أسس بناء البرنامج الإثرائي: اعتمد هذا البرنامج على أسس نموذج التعلم القائم على التحدي، والذي يتم خلال ثلاث مراحل متتابعة متكاملة، وتشمل كل مرحلة مجموعة من الأنشطة التي تعد المتعلمين للانتقال إلى المرحلة التالية، وهذه المراحل هى:

١ - مرحلة الاندماج: "Engage Phase" وتتضمن:

- **الفكرة الكبيرة: وهى مفهوم واسع يمكن استكشافه، ويجب أن يكون موضوعًا جذابًا للطلاب.**
- **السؤال الأساسي: وهو السؤال المتعلق بالفكرة الكبيرة التي يريد الطلاب استكشافها.**
- **التحدي: ويتمثل في دعوة إلى العمل مستمدًا من السؤال الأساسي، ويجب أن يكون عمليًا ومثيرًا.**

٢ - **مرحلة التقصي: "Investigate Phase" وتتضمن:**

- **أسئلة توجيهية: وهى أسئلة متعلقة بالتحدي، وتتضمن كل ما يجب تعلمه من قبل الطلاب.**
- **توجيه الأنشطة والموارد: وتشمل قائمة بالأنشطة والموارد التي يمكن أن تساعد الطلاب على متابعة التحدي.**
- **التحليل: يضع الأساس لتطوير حل للتحدي.**

٣ - **مرحلة التنفيذ: "Act Phase" وتتضمن:**

- **تطوير الحلول: بناءً على نتائج التعلم من الخطوات السابقة، يتم تنفيذ الحل.**
- **التقييم: ويعني التحقق من صلاحية الحل للتحدي أم حاجته إلى تحسين. (Chanin, Sales, Pompermaier, Prikladnicki, 2018, p.2; Nichols, Cator, Torres, 2016, p.11)**

شكل (١): إطار عمل التعلم القائم على التحدي (Nichols, Cator, Torres, 2016, p.11)

وصف البرنامج الإثرائى: تكون هذا البرنامج من عدد (٢٠) تحديًا (جلسةً)، تم اختيارهم بعناية بحيث تحقق التحديات التنوع والتكامل، كما روعى أن تكون التحديات خادمةً للحياة المهنية المستقبلية للطلاب. والتزم الباحث بشروط التحدي، والتي أوردها (Johnson, Adams, 2011, pp.27-28)، وهى أن: يُصاغ التحدي بشكل يُشرك الطلاب فيه بعمق وبشكل يجعله حقيقيًا، ويكون التحدي مفيدًا وذا صلة بحياة الطلاب، ويسمح بتقديم مجموعة

متنوعة من الحلول، ويُمكن الطلاب من توليد إجراءات إيجابية، ولا يكون أكبر من قدرات الطلاب؛ لأن الطلاب في هذه الحالة لن يعرفوا من أين يبدؤن، كذلك يكون له تأثير على أسر الطلاب أو المجتمعات المحلية أو المدرسة، وأخيرًا يتناسب حجم التحدي مع الوقت والموارد المتاحة للمشروع. ويوضح جدول (٩): الفكرة الكبيرة والسؤال الأساسي للتحديات وتاريخ جلسات البرنامج الإثرائي.

جدول (٩):

الفكرة الكبيرة والسؤال الأساسي للتحديات وتاريخ جلسات البرنامج الإثرائي.

الجلسة	الفكرة الكبيرة	السؤال الأساسى	تاريخ الجلسة*[١٤]
١	الجلسة الافتتاحية والتطبيق القبلي لأدوات البحث		٢٠١٩/١٠/٥
٢	مهارات العمل المستقبلية	ما قيمة مهارات العمل المستقبلية في المناهج الدراسية؟	٢٠١٩/١٠/٩
٣	ريادة الأعمال	ما أهمية ريادة الأعمال؟	٢٠١٩/١٠/١٦
٤	الموهبة	ما أهمية اكتشاف ورعاية الطلاب الموهوبين؟	٢٠١٩/١٠/١٩
٥	التحصيل الدراسي	كيف يُمكن تحسين التحصيل الدراسي للطلاب؟	٢٠١٩/١٠/٢٣
٦	الاتصال الفعال	كيف يمكن تحسين الاتصال بين أفراد المجتمع؟	٢٠١٩/١٠/٢٦
٧	التحيزات المعرفية	ما خطورة التحيزات المعرفية على الطالب والمجتمع؟	٢٠١٩/١٠/٣٠
٨	حل المشكلات المستقبلية	ما أهمية حل المشكلات المستقبلية؟	٢٠١٩/١١/٢
٩	الوعي بالذات	كيف يمكن تحسين الوعي بالذات لدى الطلاب؟	٢٠١٩/١١/٦
١٠	الرغبة في التعلم	ما أهمية الرغبة فى التعلم لعملية التعلم؟	٢٠١٩/١١/٩
١١	الصحة النفسية	ما خطورة المرض النفسي؟	٢٠١٩/١١/١٣
١٢	التفكير الإبداعى	ما أهمية التفكيرالإبداعي؟	٢٠١٩/١١/١٦
١٣	التفكير الناقد	ما أهمية التفكير الناقد؟	٢٠١٩/١١/٢٠
١٤	الأستاذية الراعية	ما سمات الأستاذية الراعية؟	٢٠١٩/١١/٢٣
١٥	اليقظة العقلية	كيف يمكن تحسين اليقظة العقلية بين أفراد المجتمع؟	٢٠١٩/١١/٢٧
١٦	جودة الحياة	ما أهمية جودة الحياة للفرد والمجتمع؟	٢٠١٩/١١/٣٠
١٧	الجمود العقلي	ما خطورة الجمود العقلي على الطالب والمجتمع؟	٢٠١٩/١٢/٤
١٨	الذكاء الوجداني	كيف يمكن نشر الوعي بأهمية الذكاء الوجداني بين أفراد المجتمع؟	٢٠١٩/١٢/٧
١٩	التفاعل الصفي	ما أهمية التفاعل الصفي لعملية التعلم؟	٢٠١٩/١٢/١١
٢٠	الموثوقية في المعلم	ما النتائج المترتبة على الموثوقية في المعلم؟	٢٠١٩/١٢/١٤
٢١	مهارات التدريس الإبداعى	كيف يمكن اكتساب مهارات التدريس الإبداعي؟	٢٠١٩/١٢/١٨
٢٢	الجلسة الختامية والتطبيق البعدي لأدوات البحث		٢٠١٩/١٢/٢٥

[١٤]- زمن الجلسة (١٢٠) دقيقة.

صدق البرنامج الإثرائي:

تم عرض البرنامج الإثرائي المستند إلى نموذج التعلم القائم على التحدي في صورته الأولية على عدد (٧) من أساتذة التربية بالجامعات العربية*[١٥]؛ بهدف التأكد من صلاحيته وصدق بنائه وقدرته على تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية، وإبداء ملاحظاتهم حول مدى: (وضوح أهداف البرنامج- تنوع التحديات بالبرنامج- الترابط والتكامل بين التحديات- ارتباط التحديات بالمجال المهنى المستقبلى للطلاب- مراعاة شروط التحدى الجيد- كفاية عدد التحديات)، وتم تعديل الملاحظات وإخراج البرنامج فى صورته النهائية.

المعالجة الإحصائية: Data Analyses

استخدم الباحث في التحليل الإحصائي للبيانات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 20)، حيث اعتمد الباحث على اختبار "ت" t_Test للعينات المستقلة والمرتبطة، واختبار مان ويتني "Mann-Whitney- U Test "، وحجم التأثير مربع إيتا (η2).

التكافؤ تبعًا لبعض المتغيرات:

أولًا: التكافؤ بين مجموعتي البحث: للتأكد من مدى تحقق التكافؤ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لعقلية الإنماء والرشاقة المعرفية والذكاء العام، استخدم الباحث اختبار "ت" للمجموعات المستقلة والنتائج يوضحها جدول (١٠):

[١٥]- يتوجه الباحث بالشكر والتقدير إلى أساتذته سعادة أ.د/ سامية الأنصارى أستاذ علم النفس التربوى جامعة الإسكندرية، أ.د/ كريمان عويضة أستاذ علم النفس التربوى جامعة بنها، أ.د/ رمضان محمد رمضان أستاذ علم النفس التربوى جامعة بنها، أ.د/ حسن علام أستاذ علم النفس التربوى جامعة أسوان، أ.د/ خالد النجار أستاذ علم النفس التربوى جامعة القاهرة، أ.د/ علاء أيوب أستاذ علم النفس التربوى جامعة الخليج العربى وجامعة أسوان، أ.د/ إيمان عبد الحق أستاذ المناهج وطرق التدريس جامعة بنها.

جدول (١٠):

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لأبعاد عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية والذكاء العام (ن=٦٢)

المتغيرات		المجموعة التجريبية (ن=٣٢)		المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		دلالة الفروق	
		م	ع	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
عقلية الإنماء	المثابرة.	٣١.٣٤	٣.٨٢	٢٩.٩٠	٣.٩٩	١.٤٥٧	غير دالة
	فاعلية الذات.	٤٢.١٣	٤.٨٤	٤٣.٦٠	٤.٤٦	١.٢٤٦	غير دالة
	توجهات الإتقان.	٣٦.١٩	٢.٠٧	٣٥.٠٧	٢.٨٩	١.٧٦٥	غير دالة
	المجموع الكلي	١٠٩.٦٦	٨.٢٢	١٠٨.٥٧	٧.٩٤	٠.٥٣٠	غير دالة
الرشاقة المعرفية	الانفتاح المعرفي.	٣.٧٥	١.٩٧	٢.٨٧	٢.٣٤	١.٦١١	غير دالة
	المرونة المعرفية.	٤.٢٨	٢.٠٨	٣.٧٧	٢.٣٣	٠.٩١٨	غير دالة
	تركيز الانتباه.	٤.١٩	٢.٠٩	٤.٨٠	٢.١٢	١.١٤٥	غير دالة
	المجموع الكلي	١٢.٢٢	٥	١١.٤٣	٤.٢٦	٠.٦٦٣	غير دالة
الذكاء العام		١٠٥.٨١	٤.٩٧	١٠٤.١٠	٥.٤٥	١.٢٩٣	غير دالة

يتضح من جدول (١٠): أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لأبعاد عقلية الإنماء (المثابرة- فاعلية الذات- توجهات الاتقان) ومجموعها الكلي، وأبعاد الرشاقة المعرفية (الانفتاح المعرفي- المرونة المعرفية- تركيز الانتباه) ومجموعها الكلي، كذلك يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الذكاء العام.

ثانيًا: التكافؤ بين الذكور والإناث: للتأكد من مدى تحقق التكافؤ بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس القبلي لعقلية الإنماء والرشاقة المعرفية ومجموعهما الكلي والذكاء العام تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى)، استخدم الباحث اختبار مان ويتني "Mann–Whitney– U Test"، والنتائج يوضحها جدول (١١):

جدول (١١):

نتائج اختبار "مان ويتني" لدلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس القبلي لأبعاد عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية والذكاء العام تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى) (ن=٣٢)

المتغيرات		المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	قيمة "U"	مستوي الدلالة
عقلية الإنماء	المثابرة.	الذكور	٦	٣٠.٥٠	٤.٠٤	١٤.٨٣	٨٩	٠.٤٩٤	٦٨	غير دالة
		الإناث	٢٦	٣١.٥٤	٣.٨٢	١٦.٨٨	٤٣٩			
	فاعلية الذات.	الذكور	٦	٤١.٦٧	٥.٩٦	١٦.٥٨	٩٩.٥	٠.٠٢٤	٧٧.٥	غير دالة
		الإناث	٢٦	٤٢.٢٣	٤.٦٨	١٦.٤٨	٤٢٨.٥			
	توجهات الإتقان.	الذكور	٦	٣٥.٨٣	٣.٦٠	١٥.١٧	٩١	٠.٣٩٠	٧٠	غير دالة
		الإناث	٢٦	٣٦.٢٧	٢.٢٥	١٦.٨١	٤٣٧			
	المجموع الكلى	الذكور	٦	١٠٨	٩.٧٠	١٤.٣٣	٨٦	٠.٦٢٩	٦٥	غير دالة
		الإناث	٢٦	١١٠.٠٤	٧.٩٦	١٧	٤٤٢			
الرشاقة المعرفية	الانفتاح المعرفي.	الذكور	٦	٤.١٧	٢.١٤	١٨.٧٥	١١٢.٥	٠.٦٦٥	٦٤.٥	غير دالة
		الإناث	٢٦	٣.٦٥	١.٩٦	١٥.٩٨	٤١٥.٥			
	المرونة المعرفية.	الذكور	٦	٣.٥٠	٢.٢٦	١٢.٥	٧٥	١.٢٠٥	٥٤	غير دالة
		الإناث	٢٦	٤.٤٦	٢.٠٤	١٧.٤٢	٤٥٣			
	تركيز الانتباه.	الذكور	٦	٤.٦٧	٢.٠٧	١٩.٦٧	١١٨	٠.٩٥٥	٥٩	غير دالة
		الإناث	٢٦	٤.٠٨	٢.١٢	١٥.٧٧	٤١٠			
	المجموع الكلي	الذكور	٦	١٢.٣٣	٣.٨٣	١٦.٩٢	١٠١.٥	٠.١٢١	٧٥.٥	غير دالة
		الإناث	٢٦	١٢.١٩	٤.٥١	١٦.٤٠	٤٢٦.٥			
الذكاء العام		الذكور	٦	١٠٤.٣٣	٣.٩٨	١٤.٣٣	٨٦	٠.٦٣٤	٦٥	غير دالة
		الإناث	٢٦	١٠٦.١٥	٥.١٨	١٧	٤٤٢			

يتضح من جدول (١١): أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس القبلي لأبعاد عقلية الإنماء (المثابرة- فاعلية الذات- توجهات الإتقان) ومجموعها الكلي، وفي أبعاد الرشاقة المعرفية (الانفتاح المعرفي- المرونة المعرفية- تركيز الانتباه) ومجموعها الكلي تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى). كما يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في الذكاء العام تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى).

ومن خلال الطرح المتقدم يتضح التكافؤ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس القبلي لـ (أبعاد عقلية الإنماء- أبعاد الرشاقة المعرفية- الذكاء العام) تبعًا لمتغير المجموعة (تجريبية/ ضابطة) ومتغير النوع (ذكر/ أنثى)؛ وعليه يُمكن إرجاع الفروق في القياس البعدي لـ(أبعاد عقلية الإنماء- أبعاد الرشاقة المعرفية) تبعًا لمتغير المجموعة (تجريبية/ ضابطة) ومتغير النوع (ذكر/ أنثى) إن وجدت لأثر المتغير المستقل (نموذج التعلم القائم على التحدي).

نتائج البحث: Reasearch Results

١- اختبار الفرض الأول:

"لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلي". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدم الباحث اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، وحجم التأثير (η^2)، والنتائج يوضحها جدول (١٢):

جدول (١٢):

نتائج اختبار "ت" وقيم حجم التأثير لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلي (ن=٦٢)

المتغيرات		المجموعة التجريبية (ن=٣٢)		المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		دلالة الفروق		حجم التأثير (η2)	
		م	ع	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	القيمة	الدلالة
عقلية الإنماء	المثابرة.	٤٤.٦٣	٢.٥٦	٣١.١٧	٤.٣٦	١٤.٩٢٢	٠.٠١	٠.٧٨٨	مرتفع
	فاعلية الذات.	٥٢.٩٤	٢.٠٢	٤٥.٨٣	٢	١٣.٩١٨	٠.٠١	٠.٧٦٤	مرتفع
	توجهات الإتقان.	٤٥.٥٦	٣.٦٤	٣٣.٦٠	٢.٧٠	١٤.٦٣١	٠.٠١	٠.٧٨١	مرتفع
	المجموع الكلي	١٤٣.١٣	٤.٣٨	١١٠.٦	٤.٠٦	٣٠.٢٤١	٠.٠١	٠.٩٣٨	مرتفع

يتضح من جدول (١٢): أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد عقلية الإنماء (المثابرة- فاعلية الذات- توجهات الإتقان) ومجموعها الكلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما بلغ حجم تأثير نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء لدى طلاب المجموعة التجريبية بالمقارنة بطلاب المجموعة الضابطة (٠.٩٣٨)، وهو حجم تأثير مرتفع؛ *وبذلك يرفض الفرض الأول*.

٢- اختبار الفرض الثاني:

"لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلي". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدم الباحث اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة، وحجم التأثير (η^2)، والنتائج يوضحها جدول (١٣):

جدول (١٣):

نتائج اختبار "ت" وقيم حجم التأثير لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلي (ن=٣٢)

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		دلالة الفروق		حجم التأثير (η^2)	
		م	ع	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	القيمة	الدلالة
عقلية الإنماء	المثابرة.	٣١.٣٤	٣.٨٢	٤٤.٦٣	٢.٥٦	١٦.٠٥٩	٠.٠١	٠.٨٩٣	مرتفع
	فاعلية الذات.	٤٢.١٣	٤.٨٤	٥٢.٩٤	٢.٠٢	١١.٠٢١	٠.٠١	٠.٧٩٧	مرتفع
	توجهات الإتقان.	٣٦.١٩	٢.٠٧	٤٥.٥٦	٣.٦٤	١٣.١٨٥	٠.٠١	٠.٨٤٩	مرتفع
	المجموع الكلي	١٠٩.٦٦	٨.٢٢	١٤٣.١٣	٤.٣٨	٢٠.٩٤١	٠.٠١	٠.٩٣٤	مرتفع

يتضح من جدول (١٣): أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد عقلية الإنماء (المثابرة- فاعلية الذات- توجهات الاتقان) ومجموعها الكلي لصالح القياس البعدي، كما بلغ حجم تأثير البرنامج الإثرائي المستند إلى نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء لدى طلاب المجموعة التجريبية (٠.٩٣٤)، وهو حجم تأثير مرتفع؛ وبذلك يرفض الفرض الثاني.

٣- اختبار الفرض الثالث:

"لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلي تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى)". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدم الباحث اختبار مان ويتني "Mann-Whitney- U Test"، والنتائج يوضحها جدول (١٤):

جدول (١٤):

نتائج اختبار "مان ويتني" لدلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلي تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى) (ن=٣٢)

المتغيرات		المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " Z"	قيمة "U"	مستوي الدلالة
عقلية الإنماء	المثابرة.	الذكور	٦	٤٦	٢.٤٥	٢١.٨٣	١٣١	١.٨٢٦	٤٦	غير دالة
		الإناث	٢٦	٤٤.٣١	٢.٥٣	١٥.٢٧	٣٩٧			
	فاعلية الذات.	الذكور	٦	٥٢.٦٧	١.٢١	١٦.١٧	٩٧	٠.٠٩٨	٧٦	غير دالة
		الإناث	٢٦	٥٣	٢.١٧	١٦.٥٨	٤٣١			
	توجهات الإتقان.	الذكور	٦	٤٣.١٧	١.٣٣	١١.٥٨	٦٩.٥	١.٥٠٠	٤٨.٥	غير دالة
		الإناث	٢٦	٤٦.١٢	٣.٧٩	١٧.٦٣	٤٥٨.٥			
	المجموع الكلي	الذكور	٦	١٤١.٨٣	١.٦٠	١٣.٦٧	٨٢	٠.٨٢٤	٦١	غير دالة
		الإناث	٢٦	١٤٣.٤٢	٤.٨٥	١٧.١٥	٤٤٦			

يتضح من جدول (١٤): أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لأبعاد عقلية الإنماء (المثابرة- فاعلية الذات- توجهات الاتقان) ومجموعها الكلي تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى)؛ وبذلك يقبل الفرض الثالث.

٤- اختبار الفرض الرابع:

"لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلى". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدم الباحث اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، وحجم التأثير (η^2)، والنتائج يوضحها جدول (١٥):

جدول (١٥):

نتائج اختبار "ت" وقيم حجم التأثير لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلي (ن=٦٢)

المتغيرات		المجموعة التجريبية (ن=٣٢)		المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		دلالة الفروق		حجم التأثير (η^2)	
		م	ع	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	القيمة	الدلالة
الرشاقة المعرفية	الانفتاح المعرفي.	٧.٥٦	٢.١٥	٣.٢٣	٢.٣٣	٧.٦٠٣	٠.٠١	٠.٤٨٢	متوسط
	المرونة المعرفية.	٨.٦٩	١.٩٦	٤.٠٧	٢.٣٥	٨.٤٣٦	٠.٠١	٠.٥٣٤	مرتفع
	تركيز الانتباه.	٧.٨٨	١.٥٨	٤.٤٧	٢.٣٦	٦.٧٢٠	٠.٠١	٠.٤٢١	متوسط
	المجموع الكلي	٢٤.١٣	٣.٢٩	١١.٧٧	٤.٠٢	١٣.٢٧٧	٠.٠١	٠.٧٤٠	مرتفع

يتضح من جدول (١٥): أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية (الانفتاح المعرفي- المرونة المعرفية- تركيز الانتباه)، ومجموعها الكلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما بلغ حجم تأثير نموذج التعلم القائم على التحدي فى تحسين الرشاقة المعرفية لدى طلاب المجموعة التجريبية بالمقارنة بطلاب المجموعة الضابطة (٠.٧٤٠)، وهو حجم تأثير مرتفع؛ وبذلك يرفض الفرض الرابع.

٥- اختبار الفرض الخامس:

"لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلي". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدم الباحث اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة، وحجم التأثير (η2)، والنتائج يوضحها جدول (١٦):

جدول (١٦):
نتائج اختبار "ت" وقيم حجم التأثير لدلالة الفروق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلي (ن=٣٢)

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		دلالة الفروق		حجم التأثير (η2)	
		م	ع	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	القيمة	الدلالة
الرشاقة المعرفية	الانفتاح المعرفي.	٣.٧٥	١.٩٧	٧.٥٦	٢.١٥	١١.٤٠٤	٠.٠١	٠.٨٠٨	مرتفع
	المرونة المعرفية.	٤.٢٨	٢.٠٨	٨.٦٩	١.٩٦	٩.٣٦٢	٠.٠١	٠.٧٣٩	مرتفع
	تركيز الانتباه.	٤.١٩	٢.٠٩	٧.٨٨	١.٥٨	٨.٤٠٦	٠.٠١	٠.٦٩٥	مرتفع
	المجموع الكلي	١٢.٢٢	٥	٢٤.١٣	٣.٢٩	١٣.٧٩٧	٠.٠١	٠.٨٦٠	مرتفع

يتضح من جدول (١٦): أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية (الانفتاح المعرفي- المرونة المعرفية- تركيز الانتباه) ومجموعها الكلي لصالح القياس البعدي، كما بلغ حجم تأثير البرنامج الإثرائي المستند إلى نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين الرشاقة المعرفية لدى طلاب المجموعة التجريبية (٠.٨٦٠)، وهو حجم تأثير مرتفع؛ *وبذلك يرفض الفرض الخامس*.

٦- اختبار الفرض السادس:

"لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلي تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى)". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدم الباحث اختبار مان ويتني "Mann-Whitney- U Test"، والنتائج يوضحها جدول (١٧):

جدول (١٧):

نتائج اختبار "مان ويتني" لدلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلي تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى) (ن=٣٢)

المتغيرات		المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	قيمة "U"	مستوي الدلالة
الرشاقة المعرفية	الانفتاح المعرفي.	الذكور	٦	٧	١.٥٥	١٠.٧٥	٦٤.٥	١.٧٣٥	٤٣.٥	غير دالة
		الإناث	٢٦	٧.٦٩	٢.٢٨	١٧.٨٣	٤٦٣.٥			
	المرونة المعرفية.	الذكور	٦	٨.١٧	١.٧٢	١١.٦٧	٧٠	١.٤٦٣	٤٩	غير دالة
		الإناث	٢٦	٨.٨١	٢.١٤	١٧.٦٢	٤٥٨			
	تركيز الانتباه.	الذكور	٦	٨	١.٦٧	١٦.٨٣	١٠١	٠.٠٩٩	٧٦	غير دالة
		الإناث	٢٦	٧.٨٥	١.٥٩	١٦.٤٢	٤٢٧			
	المجموع الكلي	الذكور	٦	٢٣.١٧	٢.٧١	١٣.٤٢	٨٠.٥	٠.٨٩٩	٥٩.٥	غير دالة
		الإناث	٢٦	٢٤.٣٥	٣.٦٤	١٧.٢١	٤٤٧.٥			

يتضح من جدول (١٧): أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لأبعاد الرشاقة المعرفية (الانفتاح المعرفي- المرونة المعرفية- تركيز الانتباه) ومجموعها الكلى تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى)؛ *وبذلك يقبل الفرض السادس*.

مناقشة النتائج: Discussion

أولًا: فعالية نموذج التعلم القائم علي التحدي في تحسين عقلية الإنماء:

أظهرت نتائج البحث وجود حجم تأثير مرتفع لنموذج التعلم القائم علي التحدي في تحسين أبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

بدايةً تتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات التي أشارت إلى قابلية عقلية الإنماء للتحسين مثل: دراسة (Paunesku et al, 2015)، ودراسة (Yeager, Trzesniewski, & Dweck, 2012)، ودراسة (Yeager, Johnson, Spitzer, Trzesniewski, Powers, & Dweck, 2014). ويمكن تفسير هذه النتيجة بالاستناد إلى مقومات وطبيعة التعلم القائم على التحدي، حيث أن التعلم القائم على التحدي يجمع بين

مميزات التعلم الخبراتي، والتعلم القائم على المشروعات، والتعلم القائم على حل المشكلات (Baloian, Breuer, Hoeksema, Hoppe, Milrad, 2004)، ويُنمي لدى الطلاب الإصرار والشعور بالمسئولية (Nichols, Cator, Torres, 2016, p.7)، كذلك يُزيد من قدرة الطلاب على التسامح مع الفشل؛ من أجل تطوير مرونتهم (Membrillo-Hernández, Ramírez-Cadena, 2018, p.138)؛ ويدمج الطلاب أكثر في عملية التعلم، ويُمكنهم من رؤية وإدراك العلاقات بوضوح بين المحتوى التعليمي ومشاكل الحياة الحقيقية، ويتيح للطلاب الفرصة لإظهار سلوك المخاطرة (Hift, 2013, p.24)؛ ويرى الباحث أن تلك الإمكانات التي يتمتع بها نموذج التعلم القائم على التحدي من شأنها أن تزيد من مقدار مثابرة الطلاب، واعتقاداتهم بقدرتهم على النجاح -فاعلية الذات-، كما أنها تجعل الطلاب يسعون إلى فهم المهارة أو المحتوي، وهى ما تعكس أهداف الإتقان لديهم. وأخيرًا أفاد (Hift, 2013, p.24) أنه في نموذج التعلم القائم على التحدي سواء نجح الحل الذي قدمه الطالب أو لم ينجح، لا يُنظر إلى الطالب أنه فشل، بل يُعد جزءًا من تجربة وخبرة التعلم نفسها، ويرى الباحث أن هذا ساهم في تحسين عقلية الإنماء لدى الطلاب.

كما تم اختيار التحديات بحيث تلائم طبيعة المجال المهني المستقبلي للطلاب، وتنوعت التحديات بين تحديات صغيرة ومتوسطة وكبيرة، كما أن حل التحديات المختلفة فرض على الطلاب توظيف التكنولوجيا والعمل الجماعي، والتعلم الموجه ذاتيًا، وتعلم الأقران والتعلم التأملي، وأتاحت التحديات المختلفة الفرصة للطلاب لإحداث التكامل بين النظرية والممارسة وفقًا لـ (Santos, Sales, Fernandes, Kroll, 2018, p.155)، كما يُعد تحدي التحديات فرصةً للتحسين والتعلم، ومن شأنه أن يساعد الطلاب على فهم أن قدراتهم مرنة ويمكن أن تتغير وتتحسن، وأخيرًا أفاد (Abdollahi, Panahipour, Tafti, & Allen, 2020) بأن التحدي ينطوي على إدراك الصعوبات الأكاديمية كجانب طبيعي في التجربة التعليمية، ويؤدي بدروه إلى مزيدًا من الفرص للنمو الشخصي والنجاح؛ وعليه يرى الباحث أن كل هذه الضوابط التي تم مراعاتها وتنفيذها داخل البرنامج الإثرائي، والمدعومة برغبة الطلاب في حل التحديات هيأت الفرصة لتحسين عقلية الإنماء لديهم.

كذلك يُمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء قابلية عقلية الإنماء للتحسين، حيث أشار (Hartmann, 2013) إلى أن عقلية الإنماء يمكن تعلمها، كما أفاد (Boaler,

(2013 أنه عندما يقوم الطلاب بتكرار أشياء مألوفة عليهم بطريقة صحيحة، فلا يحدث نمو لدماغهم، وأكد أنه من الأفضل أن يتم إعطاء الطلاب تحديات مختلفة؛ ليحدث نمو للدماغ؛ وهذا ما أتاحه البرنامج الإثرائي بتناول تحديات متنوعة الصعوبة وغير مألوفة للطلاب، كذلك أشار (Dasgupta, 2015, pp.22-23) أنه لتحسين عقلية الإنماء نحن بحاجة إلى استخدام أساليب خفية "stealthy" تعزز قابلية الذكاء دون بناء مقاومة لذلك من قبل الطلاب، ويرى الباحث أن التعلم القائم على التحدي ينطبق عليه لفظ الأسلوب الخفي؛ مما جعل له فعالية في تحسين عقلية الإنماء، كذلك أفاد (Zalaznick, 2015, p.35) أن طلاب عقلية الإنماء يحبون النضال الجيد، ولديهم تعطش للتحدى؛ وهذا ما ساعد التعلم القائم على التحدي ركيزة البرنامج الإثرائي في تحسين عقلية الإنماء لدى الطلاب، وأشار (Johnson, Adams, 2011, p.2) أن أكثر من (٧٥%) من الطلاب يروأ أن التعلم القائم على التحدي يمكنهم من بذل جهد أكثر مما يبذلون عادةً؛ ويرى الباحث أن بذل الجهد من قبل الطلاب مع الوصول لنتائج مجدية كما حدث مع التحديات -موضوع البرنامج الإثرائي- ساهم في تحسين مثابرتهم، ومكنهم من عدم الاستسلام عند مواجهة المهام الصعبة، كما أسهم البرنامج الإثرائي في تحسين ثقة الطلاب في قدراتهم على النجاح، وأيقنوا من خلال جلسات البرنامج الإثرائي أن التغذية الراجعة شيء يُمكن التعلم منه، كذلك قد يكون البرنامج رسخ في ذهن الطلاب ضرورة أن يضعوا لأنفسهم أهدافًا أكثر تحديًا، وهذه المؤشرات تعكس أبعاد عقلية الإنماء لدى الطلاب؛ مما جعل نموذج التعلم القائم على التحدي ينجح في تحسينها لديهم.

وأخيرًا يُمكن تفسير هذه النتيجة بالاستناد إلى تعليقات الطلاب في نهاية البرنامج الإثرائي-الواردة باستمارة تقويم البرنامج من وجهة نظر الطلاب-، والتي ترتبط بأبعاد وطبيعة عقلية الإنماء بصورة مباشرة أو غير مباشرة، ومنها على سبيل المثال:

- "أشعر أن هذه التحديات سوف تساعدني على أن أصنع فرقًا في المجتمع".
- "إن مهارتي الإصرار والمثابرة اللتان تعلمتهما هما نتيجة رائعة للتعلم القائم على التحدي".
- "زادت التحديات المختلفة من من مقدار الحماس وعززت من طموحاتي".
- "أفضل ما في التعلم القائم على التحدي أنه أتاح لي الفرصة لاتخاذ القرارات بشأن ما سأقوم بإنجازه".

- "أرى أن هذه التحديات خادمة لمجال عملي المستقبلي؛ حيث أنها تزيد من ثقلي كمعلم".

ثانيًا: فعالية نموذج التعلم القائم علي التحدي في تحسين الرشاقة المعرفية:

أظهرت نتائج البحث وجود حجم تأثير مرتفع لنموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين أبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

بدايةً تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة Reyes-Guerra, Pisapia, Mick (2016)، والتي كشفت نتائجها عن قابليتها للتحسين. ويمكن تفسير هذه النتيجة بالاستناد إلى مقومات وإمكانات نموذج التعلم القائم على التحدي، حيث أن التعلم القائم على التحدي يتيح للطلاب إطارًا مرنًا متنوع التحديات ممتلئًا بفرص للبحث والتحليل والتأمل، ونظام حر ومفتوح للتعلم، يجب فيه البحث عن بدائل لحل التحدي؛ عن طريق تغيير الطلاب لوجهتهم الذهنية، كما يُساعد في بناء وتنمية مهارات حل المشكلات والمرونة والقدرة على التكيف(Johnson, Adams, 2011, p.2)، ويساعد الطلاب على إحداث التكامل والتوليف بين المفاهيم المختلفة (O'Mahony, Vye, Bransford, Sanders, 2011)، كذلك يتيح التعلم القائم على التحدي الفرصة للطلاب لإقامة اتصالات أعمق مع المحتوى، ويعمل على تركيز تفكير الطلاب حول مشاكل ذات معنى (Baloian, Breuer, Hoeksema, Hoppe, Milrad, 2004)، ويتيح قدرًا من الحرية للطلاب (Hift, 2013, p.24)، كما يزيد من اندماج أعضاء المجموعة أثناء التنفيذ، ويزيد التركيز أثناء عملية التعلم، ويجعلهم يستخدمون استراتيجيات تعلم مرنة (Santos, Sales, Fernandes, Kroll, 2018, p.156)، ويرى الباحث أنه توجد قواسم مشتركة بين مكونات الرشاقة المعرفية التي تتمثل في: تركيز الانتباه والمرونة المعرفية والانفتاح المعرفي، والإمكانات السابق ذكرها، والتي يتيحها نموذج التعلم القائم على التحدي للطلاب، حيث يسمح للطلاب بممارسة المرونة وتركيز التفكير، كما يُزيد من مقدار اندماج الطلاب، ويوظف استراتيجيات تعلم مرنة، كذلك يتيح نظامًا حرًا ومفتوحًا ومرنًا ومتنوعًا للتعلم؛ وهذا ما جعله ينجح في تحسين الرشاقة المعرفية لدى الطلاب.

كما تم مراعاة تنوع التحديات ما بين تحديات صغيرة ومتوسطة وكبيرة، كذلك وظف الطلاب أساليب متعددة عند حل هذه التحديات منها: استخدام التكنولوجيا والعمل الجماعي والتعلم الموجه ذاتيًا وتعلم الأقران والتعلم التأملي، كما أتاحت التحديات المختلفة الفرصة

للطلاب لإحداث التكامل بين النظرية والممارسة، كذلك من شأن التحديات أن تساعد الطلاب على فهم أن قدراتهم مرنة، ويمكن أن تتغير وتتحسن؛ كما أن طبيعة التحدي بأنه عمل غير مألوف من شأنه أن يجعل الطلاب يغيرون طريقة تفكيرهم ووجهتهم الذهنية، ويجعلهم منفتحين معرفيًا مع ضرورة تركيز انتباههم عند السعي لحل تلك التحديات. وأخيرًا أفاد (Gul, Hyder, & Ansari, 2020, p.3) بأن التحدي في طبيعته يحتاج إلى مزيدًا من الانفتاح والمرونة من قبل الطلاب؛ وعليه فكل هذا يُفسر نجاح نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين الرشاقة المعرفية لدى الطلاب.

كذلك يُمكن تفسير النتيجة في ضوء طبيعة الرشاقة المعرفية، حيث تتضح الرشاقة المعرفية لدى الأفراد من خلال قدراتهم ما وراء المعرفية، والتي تتمثل في: فهم ومراقبة وتنظيم استخدام الاستراتيجيات المعرفية المرنة؛ بحيث تُمكنهم وتساعدهم على الأداء الجيد (Knox, Lugo, Helkala, Sütterlin, Jøsok, 2018, p.541). ويرى الباحث أن التعلم القائم على التحدي أتاح مزيدًا من الفرص للطلاب؛ لمراقبة وتنظيم استخدام الاستراتيجيات المعرفية أثناء سعيهم لحل التحديات المختلفة، كما أن الطالب الرشيق معرفيًا يقدم وجهات نظر متعددة، ويمتلك القدرة على تقديم حلول إبداعية، والعمل بشكل أكثر فعاليةً نحو صناعة الحلول (Lester & Kezar, 2012; Taylor, Watson, & Nutta, 2014)، ولما كانت التحديات المختلفة موضوع البرنامج الإثرائي تتطلب تقديم حلول متعددة وإبداعية للتحديات؛ هذا يفسر نجاح البرنامج الإثرائي في تحسين الرشاقة المعرفية لدى الطلاب.

وأخيرًا يُمكن تفسير هذه النتيجة بالاستناد إلى تعليقات الطلاب في نهاية البرنامج الإثرائي–الواردة باستمارة تقويم البرنامج من وجهة نظر الطلاب–، والتي ترتبط بأبعاد وطبيعة الرشاقة المعرفية بصورة مباشرة أو غير مباشرة، ومنها على سبيل المثال:

- "أعجبت بأن كل زميلة في المجموعة تأتي بشيء مختلف؛ لحل التحدي".
- "يوجد تباين واضح بين التعلم القائم على التحدي والأجواء التقليدية لبيئة التعلم".
- "تطلبت التحديات تركيز الانتباه في موضوعاتها، والمرونة عند البحث عن حلول مختلفة لها".
- "ساعدت التحديات بموضوعاتها الجديدة في التعرف على العديد من المشكلات وطرق حلها".

ثالثًا: اختلاف فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى):

أظهرت نتائج البحث عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لعقلية الإنماء والرشاقة المعرفية تبعًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى)".

بدايةً لم يجد الباحث –فى حدود علمه– دراسةً اهتمت ببحث درجة اختلاف فعالية نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية تبعًا لمتغير النوع. وهذه النتيجة تعد إضافة للبحث الحالى. ويمكن تفسير هذه النتيجة بالاستناد إلى طبيعة البرنامج الإثرائي، حيث لمس الباحث مقدار التعاون والتشارك بين الطلاب والطالبات عند حل التحديات المختلفة، فربما أتاح هذا التشارك والتماس الإنساني بينهم تبادلًا في الخبرات والمهارات والمعارف؛ كما أن الباحث لمس لدى الذكور والإناث أثناء تطبيق البرنامج تقريبًا نفس مقدار طرحهم للأسئلة ورغبتهم في التعلم ودافعيتهم؛ وعليه وللأسباب السابقة يعزو الباحث عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية.

وأخيراً يُمكن تفسير النتيجة بالاستناد إلى طبيعة العينة، حيث أن عينة البحث نتاج ثقافة واحدة تعيش فيها وتتعايش معها، كما أنها نتاج نظام تعليمي واحد، ومناهج واحدة في مراحل التعليم قبل الجامعي؛ وعليه لم توجد فروق ملموسة بين الطلاب والطالبات عينة البحث في خلفيتهم المعرفية، ومهاراتهم العقلية بحكم تخصصاتهم النوعية، واجتيازهم لاختبارات القدرات الفنية قبل قبولهم فى الكلية، كذلك لم توجد فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في الذكاء العام قبل تجربة البحث؛ وعليه وللأسباب السابقة يعزو الباحث عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية.

توصيات البحث: Reasearch Recommendations

من خلال التأصيل النظري لمتغيرات البحث ونتائجه؛ يوصي الباحث بـ:

١- إعداد برامج إثرائية مماثلة للبرنامج موضوع البحث الحالي للطلاب الموهوبين.

٢- إجراء دراسات تطويرية وتقويمية للبرنامج موضوع البحث الحالي؛ بهدف تحسينه وتطويره؛ بما يُعضد إمكانية تعميمه على طلاب الجامعات.

٣- تطبيق اختبارات عقلية الإنماء على المعلمين قبل ممارسة مهنة التدريس، وتدريب الإرباعي الأدنى منهم فيها لتحسينها لديهم؛ وذلك لانعكاساتها الإيجابية على الأداء الأكاديمي لطلابهم.

٤- دعم استخدام نموذج التعلم القائم على التحدي في المراحل التعليمية المختلفة؛ نظرًا لفعاليته في تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية، كما كشفت نتائج هذا البحث.

٥- حث الأكاديمية المهنية للمعلمين على تقديم دورات تدريبية للسادة المعلمين؛ لتوعيتهم بطبيعة عقلية الإنماء وأثرها الإيجابي على شخصيات الطلاب وتحصيلهم الدراسي.

٦- توجيه أنظار السادة مُخططي ومطوري المناهج الدراسية بمختلف المراحل التعليمية إلى نوع جديد من أنواع التعلم، وهو التعلم القائم على التحدي؛ وذلك لتضمين أنشطة خاصة به في المناهج الدراسية.

٧- الاهتمام بتنمية الرشاقة المعرفية لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة؛ لما لها من أهمية في تطوير أدائهم في المقررات الدراسية، كذلك تمكينهم من حل المشكلات الأكاديمية وغير الأكاديمية.

٨- إجراء المزيد من الدراسات الوصفية والتجريبية، التي تتناول نموذج التعلم القائم على التحدي وعقلية الإنماء والرشاقة المعرفية؛ لترسيخ هذه المصطلحات في البيئة العربية.

٩- دعم الأبحاث التربوية التي تتناول متغيرات تربوية حديثة على البيئة العربية؛ لتحقيق الانفتاح على العالم واللحاق بركب التوجهات الحديثة في الميدان التربوي العالمي والاستفادة منها.

البحوث المقترحة:

نظرًا لأهمية موضوع البحث الحالي نظريًا وتطبيقيًا؛ فإن ميدان البحث في علم النفس التربوي بحاجة إلى تكثيف البحوث المستقبلية المرتبطة بمتغيراته؛ وفي ضوء نتائج البحث يُقترح إجراء البحوث الآتية:

١- بحث تأثير البرنامج الإثرائي موضوع البحث الحالي في تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لدى الطلاب الموهوبين.

٢- بحث تأثير نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم.

٣- بحث اختلاف تأثير نموذج التعلم القائم على التحدي في تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية تبعًا لمتغير النوع.

٤- بحث أثر برنامج مقترح لتنمية اتجاهات المعلمين نحو عقلية الإنماء، وأثره على التحصيل الدراسي والرشاقة المعرفية لدى طلابهم.

٥- بحث الفروق في عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية بين الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين.

٦- نمذجة العلاقات البنائية بين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لدى الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين.

٧- دراسة Meta-Analysis لأثر التدخلات التعليمية على عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية.

المراجع*

أولاً: المراجع العربية:

حلمي الفيل (٢٠١٤). الإسهام النسبى لاستراتيجيات التعلم العميق والسطحي فى التنبؤ بالمرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي لدي طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة الجمعية المصرية للدراسات النفسية* ٨٣(٢٤)، ج(١)، ص ص٢٥٨-٣٣٤.

ريتشي، ماري ولي، مارغريت (٢٠١٨). *طرق التفكير لأولياء الأمور"استراتيجيات لتشجيع طرق التفكير المتطورة عند الأطفال"*. ترجمة: مؤسسة الملك عبد العزيز ورجالة للموهبة الإبداع، الرياض: مكتبة العبيكان.

سعود بن ضحيان وعزت عبد الحميد (٢٠٠٢). *معالجة البيانات باستخدام برنامج SPSS*. الجزء الثاني، الكتاب الرابع سلسلة بحوث منهجية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.

عماد أحمد حسن (٢٠١٦). *اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لـ"Raven" للأطفال والكبار (٥.٥-٦٨.٤)*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

Abboud, P. (2017). Supporting a Growth Mindset in High School Classroom Teachers. *PhD Dissertation*, Brandman University, Irvine, California

Abdollahi, A., Panahipour, S., Tafti, M, A., & Allen, K, A. (2020). Academic hardiness as a mediator for the relationship between school belonging and academic stress. *Psychol Schs*, 1–10.

Adamo, L. (2015). The Influence of University Student Leader's Cognitive and Behavioral Agility on Organizational Member Commitment. *PhD Dissertation*, Florida Atlantic University.

Aditomo, A. (2015). Students' response to academic setback: "Growth Mindset" as a buffer against demotivation. *International Journal of Educational Psychology*, 4(2), 198-222.

Anderson, M. (2016). *Learning to choose choosing to learn: The key to student achievement and motivation*. Alexandria, VA: ASCD.

Apple Inc. (2010). *Challenge Based Learning: A Classroom Guide*. Apple Inc.

---

* - أُعد هذا البحث وفقًا لدليل الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA Style of the Publication Manual of the American Psychological Association (7th Edition).

Aronson, J., Fried, C., & Good, C. (2002). Reducing the effects of stereotype threat on African American college students by shaping theories of intelligence. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38(2), 113-125. doi:10.1006/jesp.2001.1491

Atoum, A; & Al-Momani, A. (2018). Perceived Self-Efficacy and Academic Achievement among Jordanian Students. *Trends in Technical and Scientific Research*, 1(3), 4-9.

Auten, M, A. (2013). Helping Educators Foster a Growth Mindset in Community College Classrooms, *PhD Dissertation*, Walden University.

Baloian, N., Breuer, H., Hoeksema, K., Hoppe, U., & Milrad, M. (2004). Implementing the Challenge Based Learning in Classroom Scenarios. In: Sofoklis Sotiriou (ed.). *Proceedings of the symposium on advanced technologied in education*, july 2004, Argostoli, Greece.

Baloian, N., Hoeksema, K., Hoppe, U., & Milrad, M. (2006). *Technologies and Educational Activities for Supporting and Implementing Challenge- Based Learning*. In: Kumar D., Turner J. (eds) Education for the 21st Century Impact of ICT and Digital Resources. IFIP WCC TC3 2006, IFIP International Federation for Information Processing, vol (210), Springer, Boston, MA.

Bandura, A. (1989). Human Agency in Social Cognitive Theory. *American Psychologist*, 44(9), 1175-1184.

Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2007). Implicit Theories of Intelligence Predict Achievement Across an Adolescent Transition: A Longitudinal Study and an Intervention. *Child Development*, 78(1), 246–263. doi:10.1111/j.1467-8624.2007.00995.x

Blickle, G. (1996). Personality traits, learning strategies, and performance. *European Journal of Personality*, 10, 337-352.

Boaler, J. (2013). Ability and mathematics: The mindset revolution that is reshaping education. *FORUM*, 55(1), 143–152. doi:10.2304/forum.2013.55.1.143

Bodner, T., & Langer, E. (2001). Individual Differences in Mindfulness: The Mindfulness/Mindlessness Scale. *13th Annual American Psychological Society Conference*, Toronto, Ontario, Canada Poster presented on June 15, 2001.

Bögels, S, M., Alberts, M., & de Jong, P, J. (1996). Self-Consciousness, Self-Focused Attention, Blushing Propensity and Fear of Blushing. *Personality and Individual Differences*, 21(4), PP.573-581.

Braem, S., & Egner, T. (2018). Getting a grip on cognitive flexibility. *Current directions in psychological science*. 27(6), 470-476.

Burnette, J. L., O'Boyle, E. H., VanEpps, E. M., Pollack, J. M., & Finkel, E. J. (2013). Mind-sets matter: a meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological Bulletin*, 139(3), 655–701. http://doi.org/10.1037/a0029531

Chaby, L., Karavidha, K., Lisieski, M., Perrine, S., & Liberzon. I. (2019). Cognitive Flexibility Training Improves Extinction Retention Memory and Enhances Cortical Dopamine With and Without Traumatic Stress Exposure. *Front. Behav. Neurosci*., 01 March 2019, https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00024.

Chanin, R., Sales, A., Pompermaier, L., & Prikladnicki, R. (2018). Challenge Based Startup Learning: A Framework to Teach Software Startup. *In Proceedings of Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (ITICSE'18),* May 2018, ACM, New York, NY, USA.

Choi, K., & Coen, C. (2009). The emergence of group cognitive complexity and its effects on group performance. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, Chicago, IL. doi:10.5465/AMBPP.2009.44249865

Claro, S., & Paunesku, D. (2014). Mindset gap among SES groups: The case of Chile with census data. Society for Research on Educational Effectiveness. Retrieved from https://eric.ed.gov/?q=growth+mindset&ff1=subGender+ Differences&ff2 =subCognitive+Structures&id=ED562769

Collins, R. P., Litman, J. A., & Spielberger, C. D. (2004). The measurement of perceptual curiosity. *Personality and Individual Differences* 36, 1127–1141.

Coull, J. T. (1998). Neural correlates of attention and arousal: Insights from electrophysiology, functional neuroimaging and psychopharmacology. *Progress in Neurobiology*, 55, 343–361.

Dane, E. (2010). Reconsidering the trade-off between expertise and flexibility: Cognitive entrenchment perspective. *Academy of Management Review*, 35, 579-603.

Dasgupta, A. L. (2015). Exploring strategies that foster a growth mindset rather than a fixed mindset in previously high attaining secondary school Mathematics students. *Master Thesis*, University of Oxford.

Dennis, J; & Vander Wal, J. (2009). The Cognitive Flexibility Inventory: Instrument Development and Estimates of Reliability and Validity. *Journal of Cognitive Therapy and Research*. Vol (34). No (3). PP 241-253.

Duckworth, A. L. (2013). Grit: *The power of passion and perseverance* [Video]. Retrieved from https://www.ted.com/talks/angela_lee_duckworth_grit_the_power_of_passion_and_perseverance

Duckworth, A. L. (2014). *The Duckworth Lab*. Retrieved from http://www.upenn.edu/

Duckworth, A. L. (2016). *Grit: The power of passion and perseverance*. New York, NY: Scribner.

Duckworth, A. L., & Quinn, P. D. (2009). Development and Validation of the Short Grit Scale (Grit-S). *Journal of Personality Assessment*, 91(2), 166-174. doi:10.1080/00223890802634290.

Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1087-1101. Doi:10.1037/0022-3514.92.6.1087

Dweck, C. S. (1999). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. New York, NY: Psychology Press.

Dweck, C.S. (2006) *Mindset: the new psychology of success*. New York: Ballantine Books.

Dweck, C. S. (2007). The perils and promise of praise. *Educational Leadership*, 65(2), 34-39.

Dweck, C. S. (2008). *Mindsets and math/science achievement. The Opportunity Equation*. Retrieved 15 Jan 2019, from http://www.growthmindsetmaths.com/uploads/2/3/7/7/23776169/mindset_and_math_science_achievement_-_nov_2013.pdf.

Dweck, C. S. (2009). Mindsets: Developing talent through a growth mindset. *Olympic Coach*, 21(1), 4-7.

Dweck, C. S. (2015). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. (2nd ed.). New York, NY: Psychology Press.

Elliott, E., & Dweck, C. (1988). Goals: An approach to motivation and achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 5–12. doi:10.1037/0022-3514.54.1.5.

Farrington, C. A., Roderick, M., Allensworth, E., Nagaoka, J., Seneca-Keyes, T. S., Johnson, D. W., & Beechum, N. O. (2012). *The role of noncognitive factors in shaping school performance: A*

critical literature review. Teaching adolescents to become learners. Chicago: University of Chicago Consortium on Chicago School Research. Retrieved from https://consortium.uchicago.edu/sites/default/files/publications/Noncognitive%20Report.pdf

Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS*, Third Edition, London : SAGE Publications Ltd.

Flammer, A. (2001). *Self-efficacy*. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Elsevier Science Ltd, 13812-13815.

Frank, A, T. (2018). A Phenomenological Study of Teacher Perspective on Implementing a Growth Mindset with English Language Learners. *PhD Dissertation*, Lamar University.

Good, C., Aronson, J., & Inzlicht, M. (2003). Improving adolescents' standardized test performance: An intervention to reduce the effects of stereotype threat. *Applied Developmental Psychology*, 24(6), 645-662. doi:10.1016/j.appdev.2003.09.002

Good, D. (2009). Explorations of Cognitive Agility: A Real Time Adaptive Capacity, *PhD Dissertation*, Case Western Reserve University.

Good, D., & Yeganeh, B. (2012). Cognitive Agility Adapting to Real-time Decision Making at Work. *Od Practitioner*, 44(2), 13-17.

Grant, S, D. (2018). Examining The Impact of a Leadership Team's Cognitive and Behavioral Agility on Student Achievement in Broward County Middle Schools. *PhD Dissertation*, Florida Atlantic University.

Gul, K., Hyder, l., & Ansari, B. (2020). Classroom Sense of Community and Academic Achievement: Mediating role of Academic Hardiness and Moderating Role of Gender. *Paper presents at 2nd international conference on research in business, Mangment and finance, 27-29 March 2020*, Oxford, United Kingdom.

Hartmann, G, M. (2013). The Relationship between Mindset and Students with Specific Learning Disabilities. *Master Thesis*, Humboldt State University.

Hatcher, L. (2018). Case Study: Changes in Elementary Student Mindset After Mathematics Anxiety and Growth Mindset Teacher Training. *PhD Dissertation*, Concordia University–Portland.

Haupt, M, A., Kennedy, Q., Buttrey, S., Alt, J., Mariscal, M., & Fredrick, L. (2017). *Cognitive Agility Measurement in a Complex Environment*. Monterey: TRADOC Analysis Center.

Haynie , J. M. (2005). Cognitive adaptability: the role of metacognition and feedback in entrepreneurialdecision policies. *Unpublished dissertation*, University of Colorado at Boulder.

Hift, J. A. (2013). IGeneration: A Study in Challenge Based Learning at a Small Private University. *PhD Dissertation*, Lynn University.

Himanshu, D; Harpal, H; & Kumar, D. (2017). A comparative study of general self-efficacy of University level swimmers. *International Journal of Physical Education*, Sports and Health, 4(1), 65-67.

Hochanadel, A., & Finamore, D. (2015). Fixed and growth mindset in education and how grit helps students persist in the face of adversity. *Journal of International Education Research*, 11(1), 47–50. Retrieved from https://www.cluteinstitute.com/journals/journalof-international-education-research-jier/

Hong, Y., Dweck, C., Lin, D. M., & Wan, W. (1999). Implicit theories, attributions, and coping: A meaning system approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(3), 588–599.

Hutton, R., Turner, P. (2019). *Cognitive Agility: Providing the Performance Edge*. Wavell Room: Contemporary British Military Thought.

Johnson, L., & Adams, S. (2011). *Challenge Based Learning: The Report from the Implementation Project*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Johnson, L., Smith, R., Smythe, J., & Varon, R. (2009). *Challenge-Based Learning: An Approach for Our Time*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Johnston, P; & Wilkinson, K (2009). Enhancing Validity of Critical Tasks Selected for College and University Program Portfolios. *National Forum of Teacher Education Journal*, (19) 3, 1-6.

Jøsok, Ø., Lugo, R., Knox,B,J., Sütterlin,S., & Helkala, K. (2019). Self-Regulation and Cognitive Agility in Cyber Operations. *Front Psychol*, 11 Jan 2019, https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00875.

Jou, M., Hung, C., & Lai, S. (2010). Application of challenge based learning approaches in robotics education. *International Journal of Technology and Engineering Education*, 7(2), 17–18.

Kamins, M. L., & Dweck, C. S. (1999). Person versus process praise and criticism: Implications for contingent self-worth and coping. *Developmental Psychology*, 35(3), 835-847.

Knox, B. J., Lugo, R. G., Jøsok, Ø, Helkala, K., & Sütterlin, S. (2017). Towards a cognitive agility index: the role of metacognition in human computer interaction. *in Proceedings of the Conference onHCI International 2017, (Cham: Springer International Publishing)*, 330–338. doi: 10.1007/978-3-319-58750-9_46

Knox, B., Lugo, R., Helkala, K., Sütterlin, S., & Jøsok, Ø (2018). Education for cognitive agility: improved understanding and governance of cyberpower. *in Proceedings of the International European Conference on Cyber Warfare and Security*, (Oslo: ACPI).

Kornilova, T., Kornilova, S., & Chumakova, M. (2009). Subjective evaluations of intelligence and academic self-concept predict academic achievement: Evidence from a selective student population. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 596-608. doi:10.1016/j.lindif.2009.08.001

Latih, R., Abu Bakar, M., Jailani, N., Ali, N, M., Salleh, S, M., & Zin, A, M. (2018). Challenge-Based Programming Learning Design. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 8 (5), 1912-1918.

Laurence, F., Smith, R. S., Smythe, J. T., & Varon, R. K. (2009). *Challenge Based Learning: An Approach fo r Our Time*. Austin, TX: The New Media Consortium.

Laursen, E. K. (2015). The power of grit, perseverance, and tenacity. *Reclaiming Chidlren and Youth*, 23(4), 19–24.

LePine, J.A., Colquitt, J.A., & Erez, A. (2000). Adaptability to changing task contexts: effects of general cognitive ability, conscientiousness, and openness to experience. *Personnel Psychology*, 53, 563-593.

Lester, J., & Kezar, A. (2012). Understanding the formation, functions, and challenges of grassroots leadership teams. *Innovative Higher Education*, 37(2), 105–124.

Lustig, C., May, C. P. & Hasher, L. (2001). Working memory span and the role of proactive interference. *Journal of Experimental Psychology General*, 130, 199–207.

Mangels, J., Butterfield, B., Lamb, J., Good, C. & Dweck, C. (2006). Why do beliefs about intelligence influence learning success? A social-cognitive-neuroscience model. *Social, Cognitive,*

and Affective Neuroscience, 1(2), 75-86. doi:10.1093/scan/nsl013

Marin, C., Hargis, J., & Cavanaugh, C., (2013). iPad learning ecosystem: developing challenge-cased learning using design thinking. Turk. *Online J. Dist. Educ*. 14 (2), 22–35.

Mariscal, M. C. (2017). An exploration of cognitive agility as quantified by attention allocation in a complex environment. *Master Thesis*, Monterey, California: Naval Postgraduate School.

Marques, J. (2007). *Applied Statistics Using SPSS, Statistica, Matlab and R*. Second Edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Mas, X., Pastor, L., Merino, M., González, L., & Martínez-Aceituno, T. (2017). Driving institutional change: challenge based learning for the University of the 21st Century. *3rd International Conference on Higher Education Advances*, HEAd'17, Val`encia, 592-599.

McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1997). Personality trait structure as a human universal. *American Psychologist*, 52, 509-516.

Mckinney, E, E. (2018). The Impact of Teacher Growth Mindset on Student Self-Efficacy and Math Performance for All Students and For English Learners. *PhD Dissertation*, The University Of Texas At San Antonio.

McWilliams, E. C. (2015). Self-efficacy, implicit theory of intelligence, goal orientation and the ninth grade experience. *PhD dissertation*, Available from ProQuest Dissertations & Theses Global database. (UMI No. 3682019)

Membrillo-Hernández, J., & Ramírez-Cadena, M. (2018). Challenge-based Learning: The Case of Sustainable Development Engineering at the Tecnologico de Monterrey, Mexico City Campus. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 8(3), 137-144.

Merriam, S., Caffarella, R., & Baumgartner, L. (2007). *Learning in adulthood: A comprehensive guide*. (3rd ed.), San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Mueller, C. & Dweck, C. (1998) Praise for Intelligence Can Undermine Children's Motivation and Performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75 (1), 33-52.

Nawawi, S. (2017). Developing of Module Challenge Based Learning in Environmental Material to Empower the Critical Thinking Ability. *Journal Inovasi Pendidikan IPA*, 3 (2), 212-223.

Nichols, M., Cator, K., & Torres, M. (2016). *Challenge Based Learner User Guide*. Redwood City, CA: Digital Promise.

O'Mahony, T., Vye, N., Bransford, J., & Sanders, E. (2011). A Comparison of Lecture-Based and Challenge-Based Learning in a Workplace Setting: Course Designs, Patterns of Interactivity, and Learning Outcomes. *Journal Of The Learning Sciences*, 1–25,

Oakes, J., Lipton, M., Anderson, L., & Stillman, J. (2015). *Teaching to change the world*. New York, NY: Routledge.

Paunesku, D., Walton, G., Romero, C., Smith, E., Yeager, D., & Dweck, C. (2015). Mind-set interventions are a scalable treatment for academic underachievement. *Psychological Science*, 26(6), 784–793. doi:10.1177/0956797615571017

Pisapia, J. (2009). *The strategic leader: New tactics for a globalizing world*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Prensky, M. (2007). *Changing Paradigms*. Educational Technology. Retrieved 15 may 2019, from https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-ChangingParadigms-01-EdTech.pdf

Reyes-Guerra, D., Pisapia, J., & Mick, A. (2016). The preparation of cognitively agile principals for turnaround schools: a leadership preparation program study. *Journal School Leadership & Management*, 36(4), 401-418.

Ross, J., Miller, L., & Deuster, P, A. (2018). Cognitive Agility as a Factor in Human Performance Optimization. *Journal of special operations medicine*, 18(3):86-91.

Ruiz, R. (2009). Can Motivation replace the need for ability? an examination of the effects of practical intelligence and self-reliance generate high quality solutions Generated for a sales Problem by Student Dyads. *PhD Dissertation*, Freeman School, Tulane University.

Santos, A., Sales, A., Fernandes, P., & Kroll, J. (2018). Challenge-Based Learning: A Brazilian Case Study. *ACM/IEEE 40th International Conference on Software Engineering: Companion Proceedings*, May 27-June 3, 2018, Gothenburg, Sweden, 155-156.

Schuman, C, L. (2017). The Impacts of Teaching Growth Mindset Strategies to Students in Inquiry Science 2 at Ferndale High School. *Master Thesis*, Montana State University.

Sciarretta, C., & Cacciamani, S. (2012). Modifying one's own theory of intelligence: When believing in "flying donkeys" helps one to grow. *Journal of Applied Psychology*, 264, 3–14.

Sommet, N., Darnon, C., & Butera, F. (2015). To confirm or to conform? Performance goals as a regulator of conflict with more-

competent others. *Journal of Educational Psychology*, 107(2), 580.

Spanier, G. B. (2010). Creating Adaptable Universities. *Innov High Educ*, 35, 91-99.

Spinath, B., Freudenthaler, H., & Neubauer, A. (2010). Domain-specific school achievement in boys and girls as predicted by intelligence, personality and motivation. *Personality and Individual Differences*, 48(4), 481-486. doi:10.1016/j.paid.2009.11.028

Steinmayr, R., & Spinath, B. (2009). The importance of motivation as a predictor of school achievement. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 80-90. doi:10.1016/j.lindif.2008.05.004

Sternberg, R. (2005). *Intelligence, competence, and expertise*. In A. Elliot and C. Dweck (Eds), The handbook of competence and motivation (15-30). New York, NY: Guilford Press.

Stewart, K. (2018). The Role of Growth Mindset and Efficacy in Teachers as Change Agents. *PhD dissertation*, The Faculty of the Kalmanovitz School of Education Saint Mary's College of California.

Sun, K, L. (2015). Theres no Limit: Mathematics teaching for a growth mindest. *PhD Dissertation*, Stanford University, Stanford, CA.

Swiden, C, L. (2013). Effects of Challenge Based Learning on Student Motivation and Achievement. *Master Thesis*, Montana State University.

Symonette, P. (2018). Gender Differences In Growth Mindset Scores And Writing Test Scores In South Florida High School Students Of Color Before And After Completion Of A Creative Writing Class. *PhD dissertation*, Thomas University.

Taylor, R., Watson, R., & Nutta, J. (2014). *Leading, teaching and learning the common core standards: Rigorous expectations for all students*. Lanham, MD: Rowman and Littlefield.

Theeuwes, J. (1994). Endogenous and exogenous control of visual selection. *Perception*, 23, 429-440.

Tranquillo, J., Ebenstein, D., Kennedy, E., Bieryla, K., & Cavanagh, D. (2015). Product Archaeology: Unearthing Business Decisions. *Journal of Engineering Entrepreneurship*, 6(1), 22-36.

Vurdelja, I. (2011). How leaders think: Measuring cognitive complexity in leading organizational change. *PhD Dissertation*, Antioch University, Yellow Springs, OH.

Wolf, V. (2017). The Benefits of a Whole-School Approach to Growth Mindset on Both Staff and Students. *Master Thesis*, University of Toronto.

Yan, V. X., Thai, K.-P., & Bjork, R. a. (2014). Habits and beliefs that guide self-regulated learning: Do they vary with mindset?. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 3(3), 140–152. http://doi.org/10.1016/j.jarmac.2014.04.003

Yang, Z., Zhou, Y., Chung, J.W.Y, Tang, Q., Jiang, L., & Wong, T.K.S. (2018). Challenge Based Learning nurtures creative thinking: An evaluative study. *Nurse Education Today*, 71, 40-47.

Yantis, S. (1993). Stimulus-driven attentional capture. *Current Directions in Psychological Science*, 2, 156-161.

Yeager, D., & Dweck, C. (2012). Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational Psychologist*, 47, 302–314. doi:10.1080/00461520.2012.722805

Yeager, D., Johnson, R., Spitzer, B., Trzesniewski, K., Powers, J., & Dweck, C. (2014). The far-reaching effects of believing people can change: Implicit theories of personality shape stress, health, and achievement during adolescence. *Journal Of Personality And Social Psychology*, 106(6), 867-884. http://dx.doi.org/10.1037/a0036335

Yeager, D., Trzesniewski, K., & Dweck, C. (2012). An implicit theories of personality intervention reduces adolescent aggression in response to victimization and exclusion. *Child Dev*, 84(3), 970-988. http://dx.doi.org/10.1111/cdev.12003.

Yoosomboon, S., & Wannapiroon, P. (2015). Development of a challenge based learning model via cloud technology and social media for enhancing information management skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2102–2107.

Zaini, Z, H., Khalid, H., & Joseph, E. (2018). The Effects of Challenge Based Learning on Students' Achievement In The Computer Programming Language Course. *Herald NAMSCA*, 1, 615-620.

Zalaznick, M. (2015). *Unleashing Brain Power*. District Administration, 33-36.

Zintz, S. (2018). Effectiveness of a Growth Mindset in Education. *Master Thesis*, Northwestern College, Iowa.