فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً

د. زينب محمد أمين محمد

أستاذ علم النفس التربوى المساعد

كلية التربية – جامعة اسوان

ملخص الدراسة:

هدفت الدراســـة الحالية إلى التعرف على تأثير برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء، والكشف عن استمرارية تأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصـــطناعى لتحســـين رفاهية التعلم عقلية الإنماء لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراســياً، ووالكشــف عن الفروق بين تلاميذ المجموعة التجريبية فى أبعاد الرشـــاقة المعرفية (الإنفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الإنتباه، والمجموع الكلى) وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) تبعاً لمتغير النوع (ذكور/ إناث)، وطبقت الدراســة على (٢٢) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصـــف الأول الإعدادى المتأخرين دراســياً، بواقع (١١) تلميذ وتلميذة كمجموعة تجريبية و(١١) تلميذ وتلميذة كمجموعة ضـــابطة، بمتوســـط عمر زمنى(١١,٠٥٢) عاماً وانحراف معيارى قدره(١,٢٢)، خلال الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، ولتحقيق أهداف الدراســـة قامت الباحثة بإعداد الأدوات التالية: مقياس الرشـــاقة المعرفية، ومقياس عقلية الإنماء، والبرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصـــطناعى، واســـتخدمت الدراســة الأســاليب الإحصــائية الآتية: اختبار مان ويتنى "Mann – Whitney–U Test" للعينات اللابارامترية المســتقلة، واختبار ويلكوكســن" Willcocxon " للعينات اللابارامترية المرتبطة، وكذلك حجم التأثير" Effect Size " للعينات اللابارامترية، واســتخدمت نســبة الكســب المعدل لبلاك(BMGR). واســتخدمت تحليل التباين أحادى الاتجاه " One Way ANOVA" واختبار بونفيرونى"Bonferroni" لتحديد التطبيق ذى التأثير، "وللاطمئنان على نتائج هذا التحليل اســتخدمت الإختبار البديل اللابارامترى كروســكال– ويلس" – Kruskal

Wallis"، وأسـفرت الدراسـة عن مجموعة من النتائج أهمها: وجود فروق دالة إحصـائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق دالة إحصـائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبيةفى التطبيقين البعدى والتتبعى لأبعاد الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء، كما توجد فروق دالة إحصـائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات(القبلى/ البعدى/ التتبعى) لأبعاد الرشـــاقة المعرفية وعقلية الإنماء لصـالح التطبيق البعدى والتتبعى، مما يدل ذلك على فاعلية البرنامج التدريبى القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين الرشاقة المعرية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ الصـف الأول الإعدادى المتأخرين دراسـياً، توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـطات رتب درجات التلاميذ الذكور والإناث فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشـاقة المعرفية و أبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، المُثابرة، العقلية الإيجابية ، والمجموع الكلى) لصـالح التلاميذ الذكور، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات التلاميذ الذكور والإناث فى التطبيق البعدى لأبعاد عقلية الإنماء(الاتجاه، الإصرار،الشدائد).

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعى– الرشاقة المعرفية – عقلية الإنماء – المتأخرين دراسياً.

فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً

د. زينب محمد أمين محمد
أستاذ علم النفس التربوى المساعد
كلية التربية – جامعة اسوان

المقدمة:

يشـــهد العالم تطوراً هائلة فى مجال تقنية المعلومات والاتصـــالات، ومن التقنيات المســـتقبلية التى أصـــبحت تجذب أنظار التربويين تقنيات الذكاء الاصـــطناعى وتطبيقاته، فالذكاء الاصطناعى هو قدرة الآلة على محاكاة العقل البشرى وطريقة عمله، مثل قدرته على التفكير والاكتشـاف والاسـتفادة من التجارب السـابقة؛ فالمسـتقبل أصـبح عصـر " التدريس المشـترك بين الإنسـان والآلة"، لذلك يجب الاسـتمرار فى التعلم والتحسـين، وتعلم اسـتخدام مهاراتنا وخبراتنا التعليمية، والتكيف بنشـــاط مع تغيرات تكنولوجيا المعلومات، والتفكير الجاد فى مقدرت" الآلات والبشر" على التصرف والتعامل، والتركيز على تحسين التعليم.

"ونظراً لأن اسـتخدام التكنولوجيا فى التعليم أصـبح ضـرورة حتمية لتطوير النظم التربوية التعليمية فى ظل المسـتجدات العصـرية حيث إنها تراعى الفروق الفردية عن طريق عرض المعلومات المراد تعلمها بأكثر من اسـتراتيجية تعليمية حسـب مسـتوى وقدرة التلميذ على التعلم، وتوفر له كل ما يحتاج إليه من وسـائل وأنشـطة تعليمية، الأمر الذى قد يسـاعد على تنمية العديد من النواتج التعليمية، فتزيد من التحصـيل الأكاديمى للمعلومات والمفاهيم، وتُســـاعد التلاميذ والمعلمين على التكيف مع طبيعة الحياة فى المجتمع العالمى الجديد

والتوافق مع اضـــخم المعرفة الإنســـانية، مما تزيد من المتعة والإثارة للتلاميذ وتجعل التعلم نشطاً وتعين على تدريس موضوعات تُمثل صعوبة شديدة للتلاميذ"(عزمى، ٢٠١٤: ٤٣)[*].

مما أدى إلى اســتخدام الذكاء الاصــطناعى فى حياتنا اليومية بســرعة أكبر، فهو يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنســـانى عن طريق عمل برامج للحاســـب الآلى قادرة على محاكاة السلوك الإنسانى المتسم بالذكاء، ومحاكاة بعض عمليات الإدراك والاستنتاج المنطقى التى يجيدها الإنســان بشــكل آلى وســرعة عالية وكذلك انجاز العديد من المهام الصــعبة والمعقدة التى كانت تتم يدوياً، فأنظمة الذكاء الاصــطناعى تُســاعد على تغيير الطريقة التى يتعلم بها التلاميذ، وتُســـاعدهم على تطوير المهارات الأســـاســـية، فتحل برامج الذكاء الاصــطناعى محل أنواع معينة من التدريس فى الفصــول الدراســية من خلال توفير الدعم للتلاميذ للتعلم من أى مكان فى العالم وفى أى وقت. بالإضافة إنه – فى المستقبل – سوف يحل محل المحاضـــرين فى بعض المواد، كما إنه يوفر للتلاميذ مجموعة واســـعة من الخدمات(أل سعود، ٢٠١٧).

"ولا أحد يُنكر أن الأنماط الجديدة للذكاء الاصـــطناعى كأنظمة التدريس الذكية وبيئات التعلم التكيفى والنظم الخبيرة، شــكلت منظومة متكاملة يتم من خلالها تطوير العملية التعليمية والاســـتفادة من التقنيات الحديثة والتى ظهرت من خلال تطبيق التعليم الإلكترونى فى العمليــة التعليميــة(Fahimirad&Kotamjani,2018:108)، فتطبيقــات الــذكــاء الاصــطناعى تظهر فى التعليم من خلال: المحتوى، وتواصــل التلاميذ، والتقييم، ودعم ذوى الاحتياجات الخاصة".

ويُعد الذكاء الاصــطناعى من أكثر الميادين جذباً لاهتمام العلماء وغير العلماء فى العصــر الحديث، فقد اســتقطب اهتمام العلماء بصــفة عامة والتربويون بصــفة خاصــة، حيث يشهد هذا الميدان ابتكارات وتطورات مستمرة ومن المتوقع أن يكون للذكاء الاصطناعى دور مهم فى مســتقبل البشــرية، وهذا مأكده إجماع بكين" بشــأن الذكاء الاصــطناعى والتعليم، فى

---

[*] تم التوثيق تبعاً للإصـــدار الســـابع لجمعية علم النفس الأمريكية American Psychiatric Association (APA,7th ed,2010)، تُســرد المراجع فى هذه الدراســة كما يلى (اللقب، ســنة النشر، رقم الصفحة).

المؤتمر الدولى حول الذكاء الاصـطناعى والتعليم الذى عقد فى بكين فى مايو٢٠١٩، على إنه يمكن اسـتخدام الذكاء الاصـطناعى فى التعليم فى خمسـة مجالات، وهى: إدارة التعليم وتقدمـه، وتمكين التدريس والمعلمين، وتقييم التعليم والتعلم، وتنمية القيم والمهارات اللازمة للحيـاة والعمـل فى عصـــر الـذكـاء الاصـــطنـاعى، وتقـديم فرص التعلم مـدى الحيـاة للجميع(اليونسكو، ٢٠١٩).

ومن مميزات الذكاء الاصـطناعى إنه يخدم التلميذ داخل وخارج الصـف الدراسـى، فالمساعد الذكى يستطيع تحديد نقاط القوة والضعف عند التلميذ ومعرفة قدراته والموضوعات التى لا يفهمها أو يواجه صـــعوبة فيها، بالتالى يمكنه أن يقدم المادة العلمية للتلميذ بما يتناســـب مع فهمه وامكاناته ويقدم له الدعم المطلوب فى الوقت المناســـب، وهذا ما أكدته دراســـة(Bozkurt&Goksel,2018)، فبيئات التعلم الديناميكية الغنية بالمعلومات تتطلب القدرة على البحث عن المعلومات الجديدة، فتركيز الانتباه أمراً حيوياً فيها؛ وعليه يتوجب على التلميذ لأن يتمكن من الانفتاح على المعرفة والتركيز بمرونة وهما جوهر الرشـــاقة المعرفية.

فالرشـاقة المعرفية عنصـراً فعالاً يُسـهم فى معالجة المشـكلات التى تواجه التلاميذ سـواء داخل المؤسـسـات التعليمية أو خارجها، والتكيف مع المعلومات الجديدة والمسـتجدات العلمية، وتُمكنهم من إجادة الاتصـــال بالآخرين والتفاوض لحل النزاعات والتواصـــل لحلول ابداعية للمشـكلات(عبد العزيز، ٢٠٢٢)، وقد أشـار كلاً من (أبو حلاوة والفيل،٢٠٢٢) إلى أن الرشـــاقة المعرفية تجعل التلميذ محدداً فى خطوات تفكيره، وتزيد من مهارات التفكير الإبداعى وتُمكنه من حل المشـــكلات التى تواجهه وتزيد من ايجابيته وفاعلية الذات لديه، وتمكنه من الســـيطرة على طريقة تفكيره ووجهته الذهنية وتحســـن من عمليات المعالجة المعرفية وعمليات صـــنع القرار لديه، وتزيد من مقدار إصـــراره ومثابرته بالإضـــافة إلى إنها تحسن من تحصيله الدراسى، ومن ثم تزيد من فرص نجاحه الأكاديمى.

ونظراً إلى أن الرشاقة المعرفية تضـفى الحيوية والمرونة على بيئة التعلم، وتُعد أمراً مهماً للتغلب على ما قد يصـيب التلاميذ من ضـغوطات قد تعرضـهم للوقوع فى العديد من المشـكلات، فهى كذلك تُسـاعد على ضـبط شـخصـية التلميذ وبنائه المعرفى، مما يؤثر فى

آدائه ومســـاعدته على التعلم فى أى وقت بما يتناســـب مع قدرته على فهم الواقع المتغير، وتحسين نمائه العقلى للتكيف مع هذا التغير(عبد العال و عثمان، ٢٠٢٣).

كما أشار Gonida, Kiosseoglou, & Leondari, (2018)إلى أن هناك علاقة جلية بين كل من الذكاء الاصـطناعى والرشـاقة المعرفية فى كون الرشـاقة المعرفية تتضـمن الانتبـاه المركز وتحليـل الأفكـار العـامـة، والانفتـاح المعرفى، والمرونـة المعرفيـة فى إدراك العلاقات، وهو مايركز عليه الذكاء الاصـــطناعى، حيث يركز على التحليل الشـــبكى ولم القوانين والأفكار العامة والنظريات والتعلم المجزأ، والخرائط الذهنية بما تتضـــمنه من إدراك علاقات بين المفاهيم المتضـــمنة بها، كما يركز على إجراءات الإكمال والعمليات المتبادلة وتحليل وجهات النظر والأنظمة الرمزية والمعالجات المتزامنة وكل ذلك يتضـــمن مهارات الرشاقة المعرفية.

وترى البـاحثـة الحـاليـة أن نجـاح التعلم القـائم على اســـتخـدم تطبيقـات الذكاءالاصــطناعى فى تحســين مهارات التســامح مع الفشــل والمرونة، والتكيف والشــعور بالمسؤلية، والإصرار لدى التلاميذ يزيد من أهمية بحث فاعليته؛ إلا أن السؤال الأهم والمرتبط ببنية هذا النموذج هو لماذا ينسحب بعض التلاميذ وخاصـة التلاميذ المتأخرين دراسياً عندما يواجهون تحدياً فى حين يستمر آخرون ويستمتعون بالتحديات الموضوعة أمامهم؟ وتتصور الباحثة أن هذا يعتمد كلياً على طبيعة عقلية التلميذ من حيث الإنماء أو الثبات.

فعقلية الإنماء تدفع التلاميذ إلى التعلم بشــكل أســرع، وتحدى الظروف والتحديات كفرصـــة للتحســـين والتعلم؛ فالتلاميذ ذوو هذه العقلية يمتلكون المرونة والقدرة على التغير والتحسين، وهذا ما أشار إليه زايد(٢٠٢٣) فى دراسته أن التلاميذ ذوو عقلية الإنماء يحبون النضال والتحدى Thirst For Challeng، فعقلية الإنماء تُشكل الأساس للتعلم مدى الحياة والفاعلية الذاتية.

ويرى Chen, Ding,& Liu (2021) أن التلاميذ مختلفون فى العقلية، فمنهم ذو عقلية ثابتةFixed Mindset، ويركزون على إظهار أفضـــل أداء لديهم مع تمســـكهم بنمط أدائى محدد وعدم تطويره، والبعض الآخر ذو عقلية إنماء Growth Mindset ، ويعتقدون

أن بإمكانهم اكتســاب المهارات، وتقبل التحديات، والتعلم من الشــدائد أو الفشــل، والعزيمة والمثابرة، والتمسك باتجاه إيجابى وتبنى أساليب ماهرة.

وتُشـير عقلية الإنماء إلى إمكانية إحراز التلاميذ لمسـتويات متقدمة عن طريق بذل الجهد وروح المثابرة والقدرة على التحمل، ويؤمن التلاميذ ذوو هذه العقلية بقدرتهم على تنمية ذكائهم بالعمل الدؤوب والتعلم فى أى مجال، أما العقلية الثابتة فهى تُشير إلى اعتقاد التلاميذ بأن الجهد شئ سئ وأنهم إن كانوا أذكياء أو موهوبين فلن يحتاجوا إلى جهد كبير، وهذا النوع من الاعتقاد يقلل من الدافع للعمل نحو تحقيق أهداف طويلة الأجل(Curley, 2020).

وتُلاحظ الباحثة الحالية من خلال تواجدها فى التربية العملية مع التلاميذ فى المرحلة الإعدادية، أن هناك بعض التلاميذ المتأخرين دراسياً ينظرون إلى الظروف الصعبة والعقبات على إنها فرص للتعلم والنمو، من خلال إعادة تفســير الأحداث المجهدة بشــكل إيجابى، واعتبارها تحديات وليست تهديدات، ومن خلال القيام بذلك التعزيز الإيجابى لذواتهم، والحفاظ على دافعيتهم، وبالتالى يكونوا قادرين على تنظيم ضـغوطاتهم ومواجهة الصـعوبات بشكل مباشر.

ويُشــير Mckinney,(2018) إلى أن عقلية الإنماء تســتند على الاعتقاد بأن صـفات التلميذ الأسـاسـية ممكن تغييرهامن خلال جهوده واسـتراتيجياته ومسـاعدة الآخرين، وعلى الرغم من الاختلاف الموجود بين التلاميذ؛ إلا إنه يمكن لأى شــخص التغير والإنماء من خلا التطبيق والخبرة.

ومن ناحية آخرى فإن "عقلية الإنماء موجه بثلاث قواعد تحكم عملية التعلم وهى: مواجهة التحديات، العمل الجاد، مواجهة أوجه القصـور وتصـحيحها، وهذا يتفق مع التلاميذ المتأخرين دراســياً فهم يفضــلون المهام التى تنمى قدراتهم، كذلك يقدرون فرص ارتكاب الأخطاء التى تعزز التعلم، بعكس ذوو العقلية الثابتة التى تتجنب العمل وارتكاب الأخطاء، وعدم محاولة إصــلاح الأخطاء، حيث يعتقد هؤلاء التلاميذ أن الأخطاء تعنى أنهم يفتقرون إلى القدرة بشكل دائم، وأن العمل الشاق دليل على انخفاض مستوى الذكاء؛ وعليه قد ينسحب هؤلاء التلاميذ من المهمة بسرعة أو يلومون الآخرين أو يفكرون فى الغش"(Parada, , & Verlhiac, 2021: 356).

كما ترى الباحثة الحالية أن عقلية الإنماء Growth Mindsetتعمل على تحسين دوافع التلاميذ وتحصيلهم الدراسى، كما أن سلوكيات التدريس المختلفة تؤثر بدورها على معدلات النجاح، وهذا ما أكده Schuman, (2017)أن عقلية الإنماء تُشير إلى إمكانية إحراز التلاميذ لمستويات متقدمة عن طريق بذل الجهد وروح المثابرة والقدرة على التحمل، فالتلاميذ ذوو عقلية نمائية يؤمنون يقدرتهم على تنمية ذكائهم بالعمل الدؤوب والتعلم فى أى مجال، بينما أصحاب العقلية الثابتة يؤمنون بأن الجهد شئ سئ وأنهم إن كانوا أذكياء أو موهوبين لن يحتاجوا إلى جهد كبير، مما يترتب عليه انخفاض الدافعية للعمل نحو تحقيق أهداف طويلة الأجل.

ويتفق العديد من الباحثين الدسوقى، والموافى، والبنا(٢٠١٧)؛ عبد الظاهر (٢٠١٨) على أن التأخر الدراسى مشكلة تربوية واجتماعية ونفسية، إذ لا يخلو فصل دراسى من مجموعة من التلاميذ الذين يجدون صعوبة فى مسايرة زملائهم فى تحصيل واستيعاب مادة أو مجموعة كم المواد الدراسية، والتى تُعزى لعدة عوامل ذات التأثير المتدلخل، غير أن المشكلة لاتكمن فقط فى أسباب هذه الظاهرة بل لما تخلفه أيضاً من مظاهر وآثار سلبية فى نفسية المتعلم ليمتد تأثيرها أيضاً على المجتمع، "فالتأخر الدراسى هو انخفاض مستوى التحصيل فى جميع المواد دون المستوى العادى إذا قورن بمستوى أداء أقرانه"(منصورى،٢٠١٥).

وقد لاحظت الباحثة الحالية أثناء تواجدها داخل المدراس أن المتأخرين دراسياً يُعانون من الأهمال الشديد، وضعف ضبط الذات وتدنى الثقة بالنفس وسوء التوافق الاجتماعى وعدم الرغبة فى تكوين صدقات وسهولة الانقياد لمن يجد فيه مصدراً لإشباع حاجاته، كما يميل إلى عدم الامتثال لمختلف الأنظمة والقوانين، وتجنب التفاعلات الاجتماعية والمشاركة فيها، والإخفاق فى عمليات التواصل الاجتماعى وتكوين العلاقات والصدقات والميل للعزلة والابتعاد عن الآخرين والشعور بعدم الارتياح وفقدان الإحساس بالسعادة، والتمركز حول الذات والخجل وحب الروتين ومقاومة التغيير وعدم الوعى بالذات والشعور بالدونية، وإعاقة تطوير مهارات الإدراك الاجتماعى والمحاكاة العقلية والاجتماعية؛ مما يودى إلى هروبة وتخلفه عن زملاءه بسبب عدم قدرته على التكيف مع جو المدرسة والمعلمين، وعدم قدرته على استيعاب المقررات الدراسية.

ومن زاوية أخرى لا أحد يُنكر دور المعلم فى تشجيع تلاميذه على المشاركة الفعالة بآرائهم، والاستماع إليهم بعناية، وأخذ وجهة نظرهم فى الاعتبار، كما يخلق جو من التفاعل والتفاهم بين التلاميذ، وتهيئة ترتيبات جلوس مرنة للتلاميذ لإتاحة الفرصة لتنوع الاستفادة من وسائل التعلم، واستخدام وسائل تعليمية مشوقة وجديدة، ويُشجع الجهد والمثابرة، ويُستخدم الثناء كمكافأة على التحسن، ويمتنع عن استخدام لغة التحكم وإعطاء تقييمات مهددة ويُقدم تلميحات لإنجاز المهام مما يُساعد التلاميذ وخاصة المتأخرين دراسياً على المشاركة فى حجرة الدراسة وتقبل المدرسة والمواد الدراسية والزملاء؛ مما ينمى لديهم عقلية الإنماء والبعد عن ثبات العقل، وهذا ما أكده زايد(٢٠٢٣) فى دراسته.

وبناء على ما تقدم يتضح أن تطبيقات الذكاء الاصطناعى تمتلك إمكانات كبيرة لزيادة كفاءة العديد من جوانب التعليم التى تتطلب الدقة، فهو يقدم المادة التعليمية التى تتناسب مع إمكانيات وقدرات التلميذ؛ مما يؤدى إلى تغيير التلاميذ لوجهتهم الذهنية، وكذلك إحداث التكامل والتوليف بين المفاهيم المختلفة، وكذلك يُتيح الفرصة لإقامة اتصالات أعمق مع المحتوى الدراسى وحل المشكلات التى تواجهم بكل سهولة وتزيد من إيجابيته وفاعلية الذات لديه، وكذلك تمكنه من السيطرة على طريقة تفكيره ووجهته الذهنية، وتُحسن من عمليات المعالجة المعرفية، وعمليات صناعة القرار لديه، وأخيراً تُحسن من تحصيله الدراسى ومن ثم تزيد من فرص نجاحه الأكاديمى؛ وعليه ترى الباحثة وجود قواسم مشتركة بين الإمكانيات التى تُقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعى والرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء.

وكاستجابة لما سبق، يتضح أن تطبيقات الذكاء الاصطناعى تُعزز وتُثرى بيئة التعلم وتعمل على تنشيط التفاعل والتعاون بين التلاميذ وخاصة التلاميذ المتأخرين دراسياً. وعليه، تُعد الدراسة الحالية أحد البحوث شبه التجريبية التى تهدف إلى قياس فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً.

مشكلة الدراسة

١- الإحساس بالمشكلة: نبع الشعور بالمشكلة من خلال:-

- الإطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة والتى أكدت على ضرورة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى مجال التعليم ومن هذه الدراسات: دراسة (الفرماوى، إمام،

ودرويش، ٢٠٢١)؛ دراسة (أمين، ٢٠١٥)؛ دراسة (عبد السلام، ٢٠١٥)؛ والتى أكدت على:

- توجيه نظر القائمين على إعداد البرامج التعليمية بالتربية والتعليم نحو استخدام أساليب تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى فى تصميم هذه البرامج وذلك لقدرتها على مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.
- ضرورة توظيف المعلمين لبرمجيات الحاسوب الذكية فى تدريس الموضوعات المختلفة وذلك لتنمية التعلم الذاتى والتحليل والتأمل والتفكير والاستنتاج لدى التلاميذ.
- ضرورة الاهتمام بنظم التعلم الذكية كأحد المستحدثات التكنولوجية فى مجال تعليم وتعلم المواد الدراسية.
- لابد من توظيف الذكاء الاصطناعى لبناء مواقع الإنترنت التعليمية.

– الإطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة والتى أكدت على ضرورة تحسين الرشاقة المعرفية فى مجال التعليم ومن هذه الدراسات دراسة كل من: (الفيل،٢٠٢٠)؛(Ilechukwu,. 2022)؛(عبد العال وعثمان، ٢٠٢٣).

– الإطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة والتى أكدت على ضرورة تحسين عقلية الإنماء فى مجال التعليم ومن هذه الدراسات دراسة كل من: (الفيل،٢٠٢٠)؛(Parada, & Verlhiac,. 2021)؛(زايد،٢٠٢٣).

– الإطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة والتى أكدت على ضرورة االإهتمام بدراسة المتأخرين دراسياً فى مجال التعليم ومن هذه الدراسات دراسة كل من: (Shain ajakat., & Christopher, 2011)؛(بدر،٢٠١٧)؛(عبد الظاهر، ٢٠١٨).

– ملاحظة الباحثة الحالية من خلال التربية العملية أن يُعانى تلاميذ الإعدادية وخاصة المتأخرين دراسياً من فجوة بين مايدرسه التلميذ فى الحصة وما يواجه من مشكلات فى الحياة اليومية تتطلب مرونة فى التعامل، وذلك بسبب تبنى بعض المعلمين للأساليب التقليدية فى التدريس التى تعتمد على التلقين، والشعور بالتعب والملل الذهنى الذى يؤثر سلباً فى قدرة التلميذ على أداء عمله، ونظراً لكثرة المواد الدراسية وتنوعها؛ أدى إلى شعور التلميذ بالتعب الذهنى الشديد. وللتأكد من ذلك قامت الباحثة الحالية بدراسة استطلاعية أثناء متابعة التربية العملية تضمنت مايلى:

- **الدراسة الاستطلاعية:**

ولتدعيم الإحساس بالمشكلة قامت الباحثة الحالية بإجراء دراسة استكشافية على عينة مكونة من (٢٠ تلميذاً وتلميذة) بالصف الأول الإعدادى بمدرسة عبد الحميد عبد الغفور الإعدادية المشتركة، فى الفصل الدراسى الأول للعام ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، هدفت إلى التعرف على أهم المعوقات التى تواجههم فى التدريس والمواظبة على الدراسة، وكذلك أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التدريس المقررات الدراسية، وبعد تحليل النتائج احصائياً ظهر ما يلى:

- (90.64%) من التلاميذ أكدوا أن السبب الرئيسى فى تأخرهم الدراسى هو أن المعلمين يعتمدون على الأنشطة التقليدية المعتمدة على الورقة والقلم فى الحصة لتقديم بعض التطبيقات، نظراً لمحدودية الوقت، وضعف امتلاكهم لمهارات التفكير وحل المشكلات البسيطة بسبب قلة امكانيات المدرسة من أنظمة حديثة تُثير العمليات العقلية لديهم، فلا زال التعليم التقليدى هو السائد فى ممارسات أغلب المعلمين، فمعظم المعلمين يركزون على المحتوى المعرفى للمادة التعليمية وإنهائها وفقاً للخطة الزمنية الموضوعة، ومن ثم يتم تقويم التلاميذ بطريقة تقليدية، ويتفق مع ذلك نتائج دراسة(المالكى، ٢٠٢٣) التى تؤكد على أن المعلمين لا يستخدمون الإستراتيجيات التدريسية الحديثة مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعى، والتى تُساعد التلاميذ فى تنمية مهاراتهم الفكرية، وأن التدريس بصورته الحالية يعوق عقلية الإنماء، الأمر الذى يتطلب تطوير أساليب وطرق تساعد فة إيجاد تعلم أفضل للتلاميذ.

– قلة الدراسات التى أهتمت بمصطلح " عقلية الإنماء" – فى حدود علم الباحثة– وبالتالى هناك حاجة إلى مزيد من البحوث؛ لفهم المصطلح، ومعرفة العوامل المرتبطة به، والمؤثرة فيه.

– حداثة متغير الرشاقة المعرفية – فى حدود علم الباحثة– حيث بدأ إخضاع هذا المتغير للبحث النفسى والتربوى فى دراسة Adamo,(2015)؛ مما يتوجب دراسته والبحث عن أبعاده.

– لا توجد دراسة – فى حدود علم الباحثة– التى أهتمت بتطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً؛ بالرغم من توافر معطيات تجريبية أوضحت قابليتها للتحسين.

تحديد المشكلة:

- تؤكد العديد من الدراسات مثل دراسة(Shain ajakat., & Christopher, 2011)؛ (عبد الظاهر، ٢٠١٨)على ارتفاع نسب التلاميذ المتأخرين دراسياً فى جميع المراحل التعليمية، وتُقدرها بعض الدراسات بحوالى(٢٠%) من مجموع عدد التلاميذ؛ حيث يرجع التأخر فى التحصيل الأكاديمى للتلاميذ إلى أسباب ذاتية أو اجتماعية ناشئة عن الظروف الأسرية أو البيئية، أو إلى مشكلات تعليمية.

وقد وضعت الدراسة الحالية برنامجاً معتمداً على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً، وينطلق من هذا عدة أسئلة وهى:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الإنفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الإنتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الإنفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الإنتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الإنفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الإنتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى – بعدى – تتبعى) لأبعاد الرشاقة المعرفية(الإنفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الإنتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية

الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصـــرار، المثابرة، الشـــدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوســـطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشـــاقة المعرفية(الإنفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الإنتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصـــرار، المثابرة، الشـــدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) تبعاً لمتغير النوع (ذكور/ إناث)؟

أهداف الدراسة

سعت الدراسة الحالية إلى:

- التعرف على فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى على لتحسين الرشاقة المعرفية لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً.
- تدريب التلاميذ المتأخرين دراسياًعلى البرنامج المقدم لهم، وبيان مدى فاعليته.
- التعرف على فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى على لتحسين عقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً.
- الكشف عن الفروق بين تلاميذ المجموعة التجريبية في أبعاد الرشاقة المعرفية(الإنفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الإنتباه، والمجموع الكلى) تبعاً لمتغير النوع (ذكور/ إناث).
- الكشـف عن الفروق بين تلاميذ المجموعة التجريبية فى أبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) تبعاً لمتغير النوع (ذكور/ إناث).
- إعداد برنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراســـة من أهمية البرنامج المســـتخدم وهو برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصـطناعى لتحسين الرشـاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً والذى كشفت فيه الدراسات السابقة عن أهمية هذا النوع من البرامج حيث أنه ذو فاعلية فى تحســـين بعض المهارات لديهم وبالتالى يؤثر بالإيجاب على قدراتهم وتحصيلهم ودافعيتهم وانتباهم، فالدراسة الحالية تتصدى لموضع ذات أهمية، آلا وهو التحقق من مدى فاعلية استخدام برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً، ومن المتوقع أن تُفيد هذه الدراسة:

١- المجتمع:

- تستهدف الدراسة الحالية فئة التلاميذ فى المرحلة الإعدادية وخاصة التلاميذ المتأخرين دراسـياً، فالتأخر الدراسـى تنعكس آثاره على المجتمع فى صـورة عودة هؤلاء إلى أعداد الأميين عندما يُطردون من المدرسة، ومن الناحية الاقتصـادية فإن المتأخرين دراسياً لا يقدمون أى شئ للمجتمع مقابل ما أنفق عليهم من أموال فى سبيل تعليمهم.
- من العناصـــر الأســـاســـية للتعلم الفعال الرشـــاقة المعرفية وعقلية الإنماء والمثابرة (Pfeifer&Allen,2012) فرشـاقة المعرفية مهمة بشـكل خاص، حيث يواجه التلاميذ مواد أكاديمية معقدة وصعبة بشكل متزايد، فالتلاميذ الذين يتمتعون بمستويات عالية من المرونـة وعقليـة الإنمـاء هم أكثر قدره على التكيف مع المتطلبات الأكـاديميـة المتغيرة ومن المرجح أن يتفوقوا أكاديمياً، وهى مهارة يمكن تطويرها وتقويتها بالتدريب ومرور الزمن؛ وعليه قد تُسهم الدراسة الحالية بتحقيق التعلم الفعال والنشط والمثمر، مما يؤدى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لديهم.

٢- المؤسسات التعليمية والمعلمين القائمين بالتدريس لتلاميذ المرحلة الإعدادية:

- قد تُســـهم نتائج الدراســـة الحالية فى إحداث نقلة نوعية فى مخرجات الميدان التربوى بالدول العربية وذلك بتوجيه أنظار المعنيين بتطوير المناهج الدراسـية إلى تطوير التعلم والإعتماد على التقنيات الحديثة فى التعليم، مما يجعلها مواكبة متطلبات القرن الحادى والعشرين.

- قد تُفيد الدراسة المعلمين المهتمين بتهيئة مسيرات الرشاقة المعرفية والمرونة وعقلية الإنماء فى بيئات التعلم
- كما تلفت الدراسة الحالية لجان تطوير البرامج، والمقررات الدراسية فى وزارة التربية والتعليم إلى أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء؛ مما تُسهم فى تعزيز بيئة تعليمية أكثر دعماً وإيجابية للتلاميذ.
- تُفيد هذه الدراسة الحالية المؤسسات، والمعلمين، والطلاب ممن يرغبون فى تعلم تطبيقات الذكاء الاصطناعى، وذلك من خلال أنظمة التدريس الذكية وبيئات التعلم التكيفى والتى من خلالها يتم تطوير العملية التعليمية والاستفادة من التقنيات الحديثة التى ظهرت من خلال تطبيق التعليم الإلكترونى فى العملية التعليمية(البرعى، ٢٠٢٢).
- تنبثق أهمية الدراسة الحالية من أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعى وأثرها على التعليم من خلال خمسة مجالات، وهى: إدارة التعليم وتقدمه، وتمكين التدريس والمعلمين، وتقييم التعلم والتعليم، وتنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة والعمل فى عصر الذكاء الاصطناعى، وتقديم فرص التعلم مدى الحياة للجميع.
- يُمكن الإستفادة من نتائج تطبيق الدراسة الحالية ومعرفة مدى فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى التلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً وذلك يُمكن أن يُسهم فى إمكانية تعميمه وتطبيقه على عينات أخرى وكذلك تتمثل أهمية الدراسة الحالية من خلال ما تقدمة من توصيات يُمكن أن تفيد الأخصائيين وأولياء الأمور فى زيادة الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى هذه الفئة من التلاميذ.

٣- البحث العلمى:

- دراسة متغير الرشاقة المعرفية يُفيد الباحثين، وخاصة هؤلاء الذين يهتمون بدراسة المعرفة Cognition بشكل عام، حيث تُفيدهم فى التعرف على كيفية ضبط كل فرد لأدائه أثناء تقدمه فى أداء أية مهمة وفقاً للتغيرات فى بيئة تلك المهمة(عرفى،٢٠٢٣).
- تتناول الدراسة متغيرات وبرنامج تُعد حقولاً بحثية حديثة تفتقدها البيئة العربية؛ وعليه تُعد الدراسة الحالية بمثابة نواة لأبحاث مستقبلية تتناول متغيراته فى البيئة العربية.

- قد بينت العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة(محمود،٢٠٢٠)؛(البشر،٢٠٢٠)؛(حسن،٢٠٢٠) التأثير الإيجابى لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم.
- قد يستخدم مقياسى الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء الذى تم إعدادهما فى هذه الدراسة الباحثين فى العلوم التربوية والنفسية فى الدول العربية؛ نظراً لحداثة المتغيرات فى البيئة العربية.
- تُعد الدراسة الحالية استجابة لعديد من توصيات الدراسات السابقة فى الرشاقة المعرفية بأهمية استكشاف كيفية إسهام الأنشطة التعليمية المختلفة فى تحسين الرشاقة المعرفية لدى التلاميذ(محمد،٢٠٢١).

– تُعد الدراسة الحالية استجابة لعديد من توصيات الدراسات السابقة فى عقلية الإنماء بضرورة السعى نحو تنميتها لدى فئات مختلفة(زايد،٢٠٢٣)؛(Chen,Ding,&Liu,2021).

- زيادة وعى الباحثين بكل من الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء واستثارة اهتمامهم لإجراء المزيد من الدراسات فى هذا المجال، مما يُسهم فى تحسين البحث العلمى.
- تقييم واقعنا التعليمى فى مرحلة التعليم الإعدادى؛ من خلال الكشف عن التلاميذ المتأخرين دراسياً، حتى يتم التدخل من أجل احتوائها، مما يُسهم فى مساعدة التلاميذ المتأخرين دراسياً على النجاح وحمايتهم من الانحراف والتسرب المدرسى.

٤- تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً:

- أستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى تجعل التلاميذ عينة الدراسة ينتقلوا من التعليم التقليدى إلى التعليم النشط الفعال مما يُغير من حياتهم التعليميه والأداء الأكاديمى والذى يؤثر بالطبع على عقلية الإنماء لديهم.
- تُعد تطبيقات الذكاء الاصطناعى ضرورية لنمو التلميذ فى المرحلة الإعدادية؛ حيث تُمكنه من استخدام الحاسب الآلى واستخدام تقنيات وبرامج تُمكنه من القيام ببعض المهام التى يقوم بها المعلم، كحل بعض المسائل أو اتخاذ قرارات فى مواقف معينة بأسلوب يُحاكى أسلوبة وقدراه البشرية، والذى يؤدى بدوره إلى تحسين عقلية الإنماء لدى

التلاميذ المتأخرين دراسياً وتحسين الثقة فى قدراتهم العقلية فى المستقبل(Rienties, Køhler Simonsen, & Herodotou,. 2020).

- أكدت Dweck,(2017) فى دراسته على إنه من خلال تغيير عقليات التلاميذ، يمكن تعزيز إنجازاتهم، وبتعبير أدق، فإن التلاميذ(ذوو عقلية الإنماء) الذين اعتقدوا أن ذكائهم يمكن تطويره تفوقوا فى الأداء على أولئك الذين اعتقدوا أن ذكاءهم ثابت(ذوو العقلية الثابت)، وعندما تعلم التلاميذ من خلال برنامج منظم إنهم قادرون على" تنمية أدمغتهم" وزيادة قدراتهم العقلية، كان أداؤهم أفضل.

مصطلحات الدراسة:

- البرنامج

تُعرفه الباحثة الحالية على إنه" مجموعة من المهارات والأنشطة والتدريبات والمعارف والخبرات المُعدة فى ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعى؛ بهدف تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً.

- تطبيقات الذكاء الاصطناعى:

يعرفها المالكى(٢٠٢٣:٩٥)على إنها" تطبيقات علم الحاسبات التى توفر برامج لها القدرة على القيام بالمهام التى تتطلب الأداء البشرى مثل القدرة على التفكير وحل المشكلات من خلال محاكة سلوك الأشخاص المدركين".

وتعرف الباحثة الحالية تطبيقات الذكاء الاصطناعى اجرائياً على إنها" نظم تدريس ذكية تُحاكى المعلم فى سلوكه وتصرفاته من خلال معالجتها لقدرات وإمكانيات التلاميذ وذلك من خلال "تشخيص نقاط الضعف ومعالجتها، والتنوع فى أساليب التدريس، وتتبع المستوى المعرفى للتلاميذ، والتنوع فى أساليب التفاعل مع التلاميذ، ومعالجة الصعوبات بما يتناسب مع الفروق الفردية للتلاميذ" ويكمن دور المعلم هنا فى التوجيه والإرشاد.

- الرشاقة المعرفية:

عرف Ericsson,&Pool (2016)الرشاقة المعرفية على إنها" بنية عقلية معرفية متعددة المكونات تعكس قدرة التلميذ على الجمع بين ما تحتويه من انفتاح ومرونة معرفية

وتركيز للأنتباه؛ وقد تصـــل إلى ذروتها أثناء أدائه للمهام الدينامية فى بيئات التعلم الغنية بالمثيرات والأفعال".

وتعرف الباحثة الحالية الرشـــاقة المعرفية اجرائياً على إنها " قدرة التلميذ المتأخر دراسـياً على اسـتخدام مجموعة متنوعة من الأفكار والمرونة فى الدمج بينهم، وزيادة معارفه وخبراته بكم كبير من المعلومات مع الاحتفاظ بتركيزه وانتباهه، وتُمكنه من اســـتخدام كامل عملياته المعرفية بتناغم وانســـجام، بحيث تتناســـب مع تحقيق أهدافه فى المهام التعليمية، وتحقق له التكيف المطلوب للتعامل مع المقررات الدراســـية المختلفة"، وتتكون من الأبعاد التالية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه)"، وتُقاس بالدرجة التى يحصـــل عليها التلميذ المتأخر دراسياً فى مقياس الرشاقة المعرفية المستخدم فى الدراسة الحالية.

- عقلية الإنماء:

فعقلية الإنماء هى" اعتقاد التلميذ إنه يكتسب السمات/ الشخصية من خلال العمل الجاد، وتقبل التحديات، والتعلم من الشـدائد أو الفشـل، والعزيمة والمثابرة، والتمسـك باتجاه إيجابى وتبنى أسـاليب ماهرة، فى حين أن العقلية الثابته تسـاوى إظهار أفضـل أداء لديه مه تمسكه بالقوالب النمطية"(Chen, Ding,&Liu,2021:3).

وتعرف الباحثة الحالية عقلية الإنماء اجرائياً على إنها "تسليم التلميذ المتأخر دراسياً بأن الذكاء مرن ويُمكن تنميته، وأن بذل المزيد من الجهد والدأب والمثابرة يُســـاعد على اكتسـاب المزيد من المهارات وتعلم أشـياء جديدة، والتغلب على التحديات والعقبات"، وتتكون من الأبعاد التالية (الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشـــدائد، العقلية الإيجابية)"، وتُقاس بالدرجة التى يحصـل عليها التلميذ المتأخر دراسـياً فى مقياس عقلية الإنماء المسـتخدم فى الدراسة الحالية.

- المُتأخرين دراسياً: Under Achievers

المُتأخر دراسياً هم" مجموعة من التلاميذ لديهم نقص فى المقدرة على التحصيل الدراسى، أو القصـــور الأكاديمى، أو المُبعثرين دراســـياً، بســـبب تأثير عوامل مختلفة قد تكون تلك العوامل اجتماعية أو اقتصادية أو انفعالية أو عقلية، وقد تتعلق بالأسرة أو المدرسة أو التلميذ نفسة، ويكون التأخر فى كل المواد أو بعضها"(بدر،٢٠١٧: ١٣٦).

وتعرف الباحثة الحالية التلاميذ المُتأخرين دراسياً اجرائياً على إنهم" تلاميذ الصف الأول الإعدادى، الذين يتمتعون بقدرة عقلية متوسطة أو فوق متوسطة، ممن تتراوح نسبة ذكائهم ما بين (٧٠-٩٠)، وتم اختيارهم من خلال (درجاتهم فى الصفوف الدراسية السابقة، والسجلات الصحية للتلاميذ بالمدرسة، اختبار جامعة أسيوط للذكاء غير اللفظى " ملحق ٤")، ويُعانون من انخفاض مستوى تحصيلهم الدراسى فى مادتين أو أكثر، وذلك لأسباب متعددة يرجع بعضها للتلميذ نفسه، ويرجع البعض الآخر إلى الظروف الأسرية، والبيئة المدرسية".

الإطار النظرى للدراسة:

تناولت الباحثة الحالية اطارها النظرى على أربع محاور، وذلك كما يلى:

المحور الأول: الذكاء الاصطناعى Artificial Intelligence

يُعد الذكاء الاصطناعى علم تقنى جديد يقوم بدراسة وتطوير النظريات والأساليب والتقنيات وأنظمة التطبيق لمحاكاة وتوسيع الذكاء البشرى، فالذكاء الاصطناعى يتضمن العديد من المجالات العلمية، مثل: علوم الكمبيوتر وعلم وظائف الأعضاء والفلسفة وعلم النفس والرياضيات، فالمهمة الأساسية للذكاء الاصطناعى تتمثل فى بناء نظام السلوك الذى يُمكنه تقليد وظائف الدماغ البشرى والتحكم فيه بواسطة نظام كمبيوتر بشرى، ويوفر تطبيق هذه التقنية نظاماً تعليمياً أكثر تنوعاً.

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعى

من الصعب تعريف الذكاء الاصطناعى، ويرجع ذلك إلى أن ما يتضمنه الذكاء الاصطناعى يتغير باستمرار، حيث يُساهم علماء الأنثروبولوجيا وعلماء الأحياء وعلماء الكمبيوتر واللغويات والفلاسفة وعلماء النفس وعلماء الأعصاب فى مجال الذكاء الاصطناعى، وكل مجموعة تُقدم منظورها ومصطلحاتها الخاصة، وتوجد فى الأدبيات التربوية العديد من التعريفات الخاصة بمفهوم الذكاء الاصطناعى، وفيما يلى عرض لبعض التعريفات:

فمصطلح الذكاء الاصطناعى يتكون من كلمتين(الذكاء والاصطناعى) ويُشير الذكاء إلى "القدرة على الفهم وإدراك المفاهيم الجديدة، أما الاصطناعى فيرتبط بالأشياء التى تبحث عن عناصر معينة على عكس الأشياء الطبيعية التى ظهرت نتيجة تدخل الإنسان" (محمود،٢٠٢٠: ١٧٥).

أما Vincent-Lancrin, & Reyer van der Vlies, (2020:11) يعرفه على إنه" نظام كمبيوتر مصمم للتفاعل مع المعرفة والسلوكيات البشرية وحل المشكلات وحفظ المعرفة وفهم اللغة الطبيعية للإنسان من خلال التعلم والاستدلال".

كما عرفه الفرماوى وآخرون(٢٠٢١: ١٦٧) على إنه" مجال علوم الكمبيوتر المخصص لحل المشكلات المعرفية المرتبطة عادةً بالذكاء البشرى، مثل التعلم وحل المشكلات وتعرف الأنماط".

ويُشير الذكاء الاصطناعى إلى" قدرة الكمبيوتر على معالجة المعلومات والوصول إلى نتائج بطريقة مماثلة لعملية التفكير البشرية فى التعلم واتخاذ القرارات وحل المشاكل"، وبالتالى فإن هدف أنظمة الذكاء الاصطناعى هو تطوير أنظمة قادرة على معالجة المشاكل المعقدة بطرق مشابهة للعمليات المنطقية والاستدلال عند البشر"(البرعى،٢٠٢٢: ١٢٦).

فمصطلح الذكاء الاصطناعى" يُستخدم للتعبير عن أو الإشارة إلى استخدامات نظم الحاسبات الإلكترونية فى عمليات لها طبيعة الحوار مع الإنسان مثل البرامج التعليمية التى يتم تصميمها على هيئة حوار يقوم فيه الحاسوب بدور المعلم الخبير الذى يعرف الإجابة الصحيحة والقرار الذكى ويعترض على اجابات المستخدم الخطأ بطريقة تصحيحية تعتمد على تحليل وتبويب الأخطاء"(Rienties, et al., 2020: 14)

ويُلخص Verma, (2018) مفهوم الذكاء الاصطناعى بقوله" الذكاء الاصطناعى من أحد فروع علوم الحاسب الآلى وتعتمد أساساً على فكرة الاستقراء والاستدلال".

ويتضح من تعريفات الذكاء الاصطناعى أن هناك تعريفات ركزت على أن الذكاء الاصطناعى هو جزء من علوم الكمبيوتر، كما أن هناك تعريفات تتعلق بعمليات التفكير والاستدلال، بينما تُعالج بعض التعريفات السلوك والتصرف بإنسانية، وهناك تعريفات أخرى تقيس النجاح من حيث الإخلاص للأداء البشرى، فى حين البعض ركز على العقلانية.

ثانياً: خصائص الذكاء الاصطناعى

يتميز الذكاء الاصطناعى بالعديد من الخصائص التى أدت إلى اهتمام الباحثين به، منها:

- التعامل مع المواقف الغامضة فى غياب المعلومات.
- التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
- الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.

- القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاكتشاف الأمور المختلفة.
- استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها فى مواقف جديدة.
- إمكانية التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
- استخدام الذكاء فى حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومات الكاملة(Vincent-Lancrin, & Reyer van der Vlies, (2020).

بينما حدد زروقى وفالته(٢٠٢٠ : ٧) للذكاء الاصطناعى خصائص أساسية، وهى:

١- "التمثيل الرمزى للمعلومة: حيث تتعامل هذه البرامج مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة، وهو تمثيل يقرب من شكل تمثل الإنسان لمعلومات فى حياته اليومية.

٢- البحث التجريبى: أن الذكاء الاصطناعى هدفه إيجاد حل مشاكل من خلال أسلوب البحث التجريبى، وهذا الأسلوب من البحث يحتاج إلى توافر سعة تخزين كبيرة فى الحاسب كما تعتبر سرعة الحاسب من العوامل الهامة لغرض الاحتمالات الكثيرة ودراستها.

٣- احتضان المعرفة: أى أن برامج الذكاء الاصطناعى يجب أن تمتلك فى بنائها قاعدة كبيرة من المعرفة تحتوى على الربط بين الحالات والنتائج.

٤- البيانات الغير المؤكدة أو غير المكتملة: يجب على البرامج التى تصمم فى مجال الذكاء الاصطناعى أن تتمكن من إعطاء حلول إذا كانت البيانات غير مؤكدة أو غير مكتملة، وليس معنى ذلك أن تقوم بإعطاء حلول مهما كانت الحلول خاطئة أم صحيحة، وإنما يجب لكى تقوم بأدائها الجيد أن تكون قادرة على إعطاء الحلول المقبولة وإلا تصبح قاصرة.

٥- القدرة على التعلم: وتعتبر هذه الخاصية إحدى مميزات السلوك الذكى سواء أكان التعلم فى البشر يتم عن طريق الملاحظة أو الاستفادة من أخطاء الماضى فإن برامج الذكاء الاصطناعى يجب أن تعتمد على استراتيجيات لتعلم الآلة".

ثالثاً: أنواع الذكاء الاصطناعى

لقد صُنف الذكاء الاصطناعى إلى ثلاث أنواع، وهما:

١- الذكاء الاصطناعى الضعيف أو المحدود: يعتبر أبسط أنواع الذكاء الاصطناعى والموجود على نطاق واسع، يؤدى هذا النوع مهمة واحدة لا يمكنه الخروج عنها، فهى مبرمجة مسبقاً تُحاكى العقل البشرى.

٢- الذكاء الاصطناعى القوى أو العام: تطور الذكاء الاصطناعى فى هذا النوع إلى مرحلة تجعله مساوياً لفكر ووظائف الإنسان، حيث تقوم مثل هذه الأنظمة بالعمل بناءً على التعلم من البيانات والتجارب والخبرات التى تكونها، تجعلها قادرة على اتخاذ قرارات ذاتية ومستقلة عن الإنسان.

٣- الذكاء الاصطناعى الفائق: يعتبر من أخطر أنواع الذكاء الاصطناعى الذى لازال تحت التجربة، ويهدف إلى تصميم آلات تفوق ذكاء الإنسان وقدرته على التعلم وتوظيفه فى جميع مجالات الذكاء الإنسانى(البرعى، ٢٠٢٢).

رابعاً: أسباب الاهتمام بالذكاء الاصطناعى

لا أحد يُنكر أهمية الذكاء الاصطناعى؛ لذلك ظهرت العديد من أسباب الاهتمام به، ومنها:

١- "إنشاء قاعدة بيانات معرفية منظمة: حيث يتم تخزين المعلومات بشكل فعال، حيث يتمكن العاملون فى المؤسسة التعليمية من الحصول على المعرفة وتعلم القواعد التجريبية التى لا تتوفر فى الكتب أو مصادر المعلومات الأخرى.

٢- تخزين المعلومات والمعرفة المرتبطة بالذكاء الاصطناعى: حيث يُمكن ذلك المؤسسة من حماية المعرفة الخاصة بها من التسرب والضياع بسبب تسريب العاملين منها بالاستقالة أو الانتقال من المؤسسة أو الوفاة.

٣- إنشاء آلية لا تكون خاضعة للمشاعر البشرية كالقلق أو التعب و الإرهاق، خاصة عندما يتعلق الأمر بالأعمال المرهقة التى تُمثل خطورة بدنية وذهنية.

٤- أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعى تَمثل وسيلة ناجحة فى أوقات الأزمات.

٥- توليد وإيجاد الحلول للمشكلات المعقدة وتحليلها ومعالجتها فى وقت مناسب وقصير"(محمود،٢٠٢٠: ١٨٧).

كما أن Fahimirad, &Kotamjani,(2018:112) يؤكد فى دراسته أن تطبيق الذكاء الاصطناعى مهم وضرورى فى أنظمة التعليم، فمن أسباب تطبيق الذكاء الاصطناعى العدد الكبير من التلاميذ داخل القصول الدراسية، والضغوط وقصر وقت التدريس، تعقد المقررات الدراسية، استراتيجيات التعلم التقليدية التى لاتتناسب مع بعض التلاميذ، الاعتمادى الكلى فى العملية التعليمية على المعلم؛ وبالتالى فتطبيق الذكاء الاصطناعى يُعد الحل الأمثل لحل تلك المشكلات التعليمية.

مما سبق يتضح أن التعلم باستخدام الذكاء الاصطناعى عبارة عن توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى من فروض وبديهيات لإنتاج برامج تعليمية وتدريسية للمقررات التعليمية قادرة على التفاعل والتحاور مع التلاميذ.

خامساً: تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى المجال التعليمى

لقد تعددت تطبيقات الذكاء الاصطناعى التى تخدم المجال التعليمى والتى منها:

- الشبكة العصبية الاصطناعية: ويُمكن تعريفها على إنها" نظام يتعامل مع البيانات بنفس الطريقة التى تعمل بها الشبكة العصبية الحقيقية للإنسان، حيث تضم مجموعة من الخلايا لمعالجة المعلومات(Goksel, & Bozkurt, 2019)، وتتميز الشبكة العصبية بعدد من الخصائص مثل اعتمادها على أساس رياضى، كما إنها تعتبر إحدى تطبيقات تكنولوجيا التشغيل الذكى للمعلومات التى تُحاكى عقل الإنسان، وتتعامل مع أنواع المعلومات المختلفة(الكمية والنوعية)، إضافة إلى ذلك، قدرتها على تخزين المعرفة الضمنية بناء على الحالات السابقة، وإمكانية تطبيقها فى المجالات العلمية المختلفة(Holmes, Bialik,.& Fadel, 2019).
- الوكيل الذكى: هو أحد تطبيقات التنقيب عن البيانات من الإنترنت وقواعد المعلومات ويعمل عن طريق حزم برمجية تُنجز مهمة أو عدة مهام ذات طبيعة متكررة أو يُمكن التنبؤ بها مثل إنجاز المهام الأكثر تعقيداً فى المجالات الإدارية، حيث تستطيع الإدارة الإلكترونية برمجة هذا الوكيل لإتخاذ القرارات بناء على خيارات المستخدم السابقة(Smart Nation Singapore.,2019).
- القدرة على التعلم وتطوير الذات: بدأت فكرة تعلم الآلة واكتساب المهارات من فكرة تعلم الإنسان الذى يستطيع أن يتعلم من خلال الملاحظة والتجربة والدراسة والاستمتاع، بناء

على ذلك توجهت بحوث الذكاء الاصـــطناعى لبناء آلات تُحاكى عقل الإنســـان يتم برمجتها بحيث تكون لها القدرة على التعلم وبناء المعرفة وفهم المفاهيم واتخاذ القرارات وحل المشكلات(البشير،٢٠٢٠).

ومن خلال العرض الســـابق، قامت الباحثة الحالية بتبنى تطبيق"القدرة على التعلم وتطوير الذات" كأحد تطبيقات الذكاء الاصـــطناعى فى الدراســـة الحالية؛ وذلك فى بناء برنامجها التعليمى، وذلك لأنه يتناسـب مع طبيعة المتغيرات الأخرى، وطبيعة عينة الدراسـة" التلاميذ المتأخرين دراسياً"، وطبيعة إمكانيات المدرسة التى تم تطبيق الدراسة فيها.

ومما سبق يتضـح مدى أهمية تطبيقات الذكاء الاصـطناعى حيث تستنتج الباحثة الحالية أن الذكاء الاصـطناعى يسـتطيع القيام بعمليات شـبيه بالذكاء البشـرى مثا(التفكير، التفهم، الســـمع، التكلم، الحركة بأســـلوب منطقى ومنظم)، وكذلك لديه القدرة على حل المشـكلات بناءً على قاعدة عريضـة من البيانات، ولديه القدرة على الاسـتنتاج والاسـتدلال والاستنباط والإدراك؛ مما أدى إلى ظهور عمليات تعلم جديدة تعتمد على التكنولوجيا، نتيجة توظيف التقنيات الحديثة فى العملية التعليمية؛ مما دعا إلى وجود نظريات تعلم جديدة تُفسـر هذا النوع من التعلم. ومن خلال ذلك؛ جعل الذكاء الاصـــطناعى المتعلم يتحول من حالة المتلقى السـلبى إلى الإيجابى، وإتاحة الفرصـة للتلاميذ المتأخرين دراسـياً للمشـاركة وطرح الأفكار والحد من مشاكل من قبيل التسريب والتشتت والسرحان وبالتالى تحسين عقلية الإنماء لديهم.

المحور الثانى: الرشاقة المعرفية Cognitive Agility

إن اسـتخدام مصـطلح قابلية التكيف وحده، أو مصـطلح المرونة المعرفية وحده، لا يكفى لوصـــف مدى قدرة الفرد على تغيير إدراكه أثناء المهام الدينامية، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى مصـطلح جديد يُمكن من خلاله وصـف هذا المعنى، فكان مصـطلح الرشـاقة المعرفية هو الأنسـب؛ لأنه يعكس التوازن، والتكامل بين عدة قدرات معرفية فى ظروف بيئية مُتغيرة، ولأنه يُضـيف إلى هذا المعنى أيضـاً مدى الانفتاح المعرفى للتلميذ فى بيئات التعلم الدينامية الغنية بالأحداث والمُثيرات المتداخلة.

فالرشـاقة المعرفية قدرة ادراكية أسـاسـية تتيح للتلاميذ معالجة المعلومات الجديدة والتكيف معها وتعلمها بسرعة، وتتضـمن القدرة على التفكير المرن وحل المشكلات والتى لا

غنى عنها لتلاميذ اليوم؛ نظراً لأنهم يتعايشـــون مع عالم ســـريع ومتغير ومُتجدد ومُتداخل الأحداث، فإمتلاك التلاميذ القدر الكافى من الرشـاقة المعرفية؛ يُمكنهم من التعامل الإيجابى مع مقتضيات هذا العالم(محمد،٢٠٢١).

مفهوم الرشاقة المعرفية:

يُعد مصـطلح الرشـاقة المعرفية من المصـطلحات الحديثة فى علم النفس التربوى، فهو يجمع بين المرونة وقابلية التكيف، وكذلك يوضـــح التوازن والتكامل بين عدة قدرات معرفية فى ظروف بيئية متغيرة، لذا فهو يُعبر عن المسـتوى المعرفى الذى يُمكن المتعلم من تكييف أدائـه مع المحتوى المتغير لأيـة مهمـة خـاصـــــة تحـت ضـــغط محـدوديـة الوقت(Adamo,2017).

فالرشـــاقة المعرفية ما هى إلا "أداة يســـتخدمها البعض بذكاء لتحســـين أدائهم فى المهام الديناميكية، من خلال الســـماح لهم بالعمل بمرونة بين الانفتاح المعرفى والانتباه المركز، والسماح لهم بالتحكم فى كل استجابة يصدرونها"(

أما Konx,Lugo,Helkala,& Sutterlin (2019) فى دراسـتهم قد كبروا مفهوم الرشاقة المعرفية، فالرشاقة المعرفية من وجهة نظرهم تعكس قدرة التلميذ على استخدام جميع عملياته المعرفية بانسجام وتناغم، بطريقة تناسب تحقيقه أهدافه فى المهام الدينامية، ويتحقق ذلك من خلال تكييف الأداء المطلوب لمواكبة البيئة المُتغيرة لبيئة المهام.

واتفق كلٌ من Josok, et al.,(2019) ، والفيل(٢٠٢٠: ٦٥٦-٦٥٨) على تعريف الرشاقة المعرفية بإنها" بنية عقلية متعددة الأبعاد تجمع بين الانفتاح المعرفى والمرونة المعرفية وتركيز الانتباه، وتزيد المســـتويات المرتفعة منها من أداء التلميذ فى الســـياقات الدينامية الغنية بالأحداث، وأن التلاميذ يختلفين فى مقدار رشـــاقتهم المعرفية تبعاً لاختلاف أهدافهم وقدراتهم ومهاراتهم العقلية، وينعكس ذلك بالإيجاب أو الســـلب على مقدار وطبيعة عمليات تجهيز ومعالجة المعلومات وحل المشكلات لديهم".

أما محمد (٢٠٢١: ٨٤٤) عرفهما على إنها" مدى خفة التلميذ فى تحريك عقله بســلاســة، وبمرونةللخلف، وللأمام ما بين انتباهه المُركز، وانفتاحه المعرفى، بحيث لا يفوت عليه انتباهه المُركز فرصـــة ملاحظة أية معلومة جديدة كان ســـيوفرها له انفتاحه المعرفى،

ونفس الوقت لا يحرمه انفتاحه المعرفى من فرصـــة التركيز على المعلومات المتعمقة بالمهمة".

كما عرفها عبد العزيز (٢٠٢٢: ٦) على إنها" بنية عقلية متعددة الأبعاد تجمع بين الانفتاح المعرفى والمرونة المعرفية وتركيز الانتباه، وتُمكن التلميذ من استخدام كامل لعملياته المعرفية بتناغم وانسجام، بحيث تناسب تحقيق أهدافه فى المهام التعليمية، وتحقق له تكييف الأداء المطلوب للتعامل مع البيئة المتغيرة المحيطة بتلك المهام بطريقة مختلفة".

بينما عرفها بدر وفرج(٢٠٢٣: ٨٠٠) بإنها" بنية عقلية مركبة تتضمن ثلاث قدرات معرفية لدى الطالبة المعلمة تعمل بتناغم وانســـجام معاً، وهى: الانفتاح المعرفى، وتركيز الانتباه، والمرونة المعرفية، ويظهر ذلك فى قدرتها على الانفتاح المعرفى لكل جديد من خلال ملاحقة المعلومات والأفكار والخبرات الحديثة، والبحث عنها فى البيئة المحيطة، ثم تركيز انتباهها فى معالجة الأفكار والمعلومات ذات الصـــلة بهذه المهمة، وكذلك مرونتها المعرفية فى تحديث فهمها للمعلومات والأفكار باستمرار، ومن ثم تغيير بؤرة الاهتمام بسهولة بناء على ما يُستجد من معطيات مع الاحتفاظ بالثوابت؛ مما يسمح لها بتغيير مسار التفكير عند الضرورة".

وفى ضـوء ما تقدم يتضـح أن بعض الباحثين تناول مفهوم الرشـاقة المعرفية على إنه بنية عقلية تتكون من ثلاثة أبعاد، وهى: الانفتاح المعرفى – المرونة المعرفية– تركيز النتباه، وتناوله البعض الآخر على إنه قدرة معرفية، بينما عرفه البعض الآخر على إنه مجموعة القدرات والإمكانات مثل التكيف السريع، الكفاءة، استخدام العقل بمرونة وسلاسة، واستخدام كامل عملياته المعرفية بتناغم وانسجام لتحقيق نوع من التكيف المطلوب والمناسب للتعامل مع البيئة المحيطة به، بالإضـــافة أن أغلب التعريفات أشـــارت إلى الأهمية الكبيرة لمصطلح الرشاقة المعرفية فى زيادة مستويات أداء التلاميذ، ومعالجة كافة المعلومات المهمة المعروضـــة أمامه، وتحقيق أهدافه فى المهام التعليمية المختلفة بطريقة مختلفة ، بعيداً عن الرتابة والملل.

ومن خلال ماسبق تُعرف الباحثة الرشـاقة المعرفية فى الدراسـة الحالية بإنها" قدرة التلميذ المتأخر دراسياً على استخدام مجموعة متنوعة من الأفكار والمرونة فى الدمج بينهم، وزيادة معارفه وخبراته بكم كبير من المعلومات مع الاحتفاظ بتركيزه وانتباهه، وتُمكنه من

استخدام كامل عملياته المعرفية بتناغم وانسجام، بحيث تتناسب مع تحقيق أهدافه فى المهام التعليمية، وتحقق له التكيف المطلوب للتعامل مع المقررات الدراسية المختلفة".

أبعاد الرشاقة المعرفية:

من خلال اطلاع الباحثة على الدراسات الخاصة بالرشاقة المعرفية، فقد اتفق كلً من: Jøsok, et al.,(2019)الفيل(٢٠٢٠)، ، محمد (٢٠٢١)، سرحان والكبيسى(٢٠٢٢)، بدر وفرج(٢٠٢٣)، على أن الرشاقة المعرفية لها ثلاث أبعاد وهى:

١- الإنفتاح المعرفى: Cognitive Openness

ويُشير الانفتاح المعرفى إلى قبول الأفكار الجديدة والتجارب ووجهات النظر، وكذلك إلى رغبة التلاميذ فى الانخراط للإستكشاف، والحاجة المتكررة لتوسيع الخبرة، وتقبل الأفكار والخبرات ووجهات النظر الجديدة، ويجعل التلاميذ يميلون إلى البحث عن التجديد واستكشاف الحلول الإبداعية التى تُمكنهم من التكيف بشكل مناسب مع الظروف، كما يرتبط الانفتاح العقلى بمسميات أخرى مثل الإبداع، وحب الاستطلاع، واليقظة العقلية(سرحان والكبيسى، ٢٠٢٢: ٤٩٢).

كما أوضح عرفى (٢٠٢٣) فى دراسته أن العقل المنفتح لا يتحيز فى اتجاه معين لإنه يميل إلى محاولة معالجة المعلومات بطريقة غير منحازة فى اتجاه الآراء أو التوقعات السابقة، فالتلميذ المنفتح عقلياً يهتم بكل الآراء والأفكار ووجهات النظر المختلفة بما فيها تلك التى تتعارض مع آرائه وأفكاره، كما إنه يُعدل ما لديه من معتقدات سابقة إذا توفرت له الأدلة القوية المؤيدة له.

وفى ضوء ما سبق تُعرف الباحثة الحالية الإنفتاح المعرفى فى الدراسة الحالية بإنه" قدرة التلميذ المتأخر دراسياً على السعى وراء معرفة الجديد من الأفكار و الخبرات، ومعالجة الأفكار الواردة إليها بطريقة حيادية دون أى تحيز، وتقبل النقد وعدم التسرع فى إصدار الأحكام أو اتخاذ القرارات، والقدرة على التعلم من وجهات النظر المتناقضة".

٢- المرونة المعرفية:Cognitive Flexibility

وتُشير المرونة المعرفية إلى "القدرة على إعادة تهيئة العقل سريعاً عند الانتقال بين المهام المختلفة، كما إنها القدرة على التحكم المعرفى، وتحويله وتجاوز الاستجابات الثابتة أو التلقائية، فالمرونة المعرفية ما هى إلا تغيير الاستراتيجيات السلوكية عند تغيير البيئة،

وكذلك هى الكيفية التى يُغير التلاميذ بها إدراكهم للاســـتجابة للتحديات الجديدة فى حل المشكلات" (Garzouli,& Mostafa ,2020 :23).

ويُشـــــيـــر Pardo-Moreno, Mohamed-Mohamed, Rivas-Dominguez, Garcia-Morales, Garcia-Lara, Suleiman-Martos, & Ramos-Rodriguez, (2023) إلى أن التلميذ إذا اســـتطاع إنتاج أفكار متنوعة وتغيير الوجهة التى ينظر خلالها إلى الأشـــياء والمواقف المتعددة، بحيث تصـــدر منه اســـتجابات متعددة لا تنتمى إلى كافة الأفكار والاسـتجابات المحتملة، فالمرونة المعرفية هى قدرة التلميذ على إعادة بناء المعلومة بطرق متعددة، فهى القدرة الذهنية للتنقل بين مفهومين والتفكير فى مفاهيم متعددة فى آن واحد، وبالتالى فاللمرونة المعرفية دوراً مهماً فى تمكين التلاميذ من التبديل بين المهام والمواقف المتناقضــة والصــعبة، والتفكير فى حلول أكثر ملاءمة وتوظيفها بشكل فعال من أجل التكيف مع هذه المواقف.

وفى ضـــوء ما ســـبق تُعرف الباحثة الحالية المرونة المعرفية فى الدراســـة الحالية بإنها" قدرة التلميذ المتأخر دراســياً على رؤية الموضــوعات من وجهات نظر متعددة، وإيجاد العديد من الحلول والبدائل للمشكلة الواحدة، والقدرة على إيجاد خطط عديدة لمواجهة الظروف الجديدة وغير المتوقعة، وكذلك القدرة على الانتقال من نشاط إلى آخر بسهولة ويُسر".

٣- تركيز الانتباه:FocusedAttention

ويوضـــح (Knox,et al., (2019:51أن تركيز الانتباه هو" قدرة التلميذ على توجيه اهتمامه نحو المثيرات الأكثر تعلقاً بالمهمة فقط، وإهمال غير المتعلقة بها من خلال تركيز الوعى على المثيرات المهمة، وبعده عن المشـــتتات الأخرى، فهى قدرة التلميذ على الاهتمام بالمثيرات ذات الصلة مع استبعاد المثيرات الأخرى المشتتة، فتركيز الانتباه هى قدرة التلميذ على تصفية وفلترة المعلومات، ويتمثل الفشل فى تركيز الانتباه فى ضعف القدرة على رفض دخول معلومات غير ذات صلة أو معالجة المعلومات التى لا داعى لها".

أما عرفى (٢٠٢٣ : ٦١) عرف تركيز الانتباه بإنه " القدرة على حضور المحفزات ذات الصــلة، وتجاهل المحفزات المشــتتة للانتباه، فهو فلترة المعلومات مؤكداً على معلومات

محددة وثيقة الصلة بالمهمة وانتقائها وتجاهل المثيرات المشتته غير ذات الصلة بموضوع معالجة المعلومات المعرفية].

وفى ضوء ما سبق تُعرف الباحثة تركيز الانتباه فى الدراسة الحالية بإنها" قدرة التلميذ المتأخر دراسياً على الاهتمام بالمثيرات ذات الصلة مع استبعاد المثيرات الأخرى المشتتة، كذلك يتمثل فى قدرة التلميذ المتأخر دراسياً على تصفية وفلترة المعلومات، فالفشل فى تركيز الانتباه فى ضعف القدرة على رفض دخول معلومات غير ذات صلة أو معالجة المعلومات التى لا داعى لها"

والشكل التالى يوضح مكونات الرشاقة المعرفية وهى: الانفتاح المعرفى، والمرونة المعرفية، وتركيز الانتباه

شكل(١) مكونات الرشاقة المعرفية

أهمية الرشاقة المعرفية:

تظهر أهمية الرشاقة المعرفية فى زيادة قدرة التلميذ على التحرك بسهولة بين الانفتاح العقلى وتركيز الانتباه، وتُمكنه من الادراك الجيد لبيئته وتشكيلها عندما يستجيب للتحديات الغامضة أو التى لا يمكن التنبؤ بها كذلك عندما يتعامل مع الغموض.

كما أشار بدر وفرج(٢٠٢٣) فى دراسته على أهمية الرشاقة المعرفية، حيث إنها تزيد من مهارات التفكير الإبداعى لدى التلميذ، وتُمكن من حل المشكلات التى تواجهه وتزيد من إيجابيته وفاعلية الذات لديه، وتُمكنه كذلك من السيطرة على طريقة تفكيره، فهى تجعل التلميذ مُحداً فى خطوات تفكيره، وتُحسن من عمليات المعالجة المعرفية وعمليات صناعة القرار، كما تزيد من إصراره ومُثابرته بالإضافة إلى إنها تُحسن من تحصيله الدراسى، ومن ثم تزيد من فرص نجاحه الأكاديمى.

فالتدريب على الرشاقة المعرفية يُساعد على تحسين الذكاء عن طريق تحسين قدرة التلميذ على التبديل بين الحالات شديدة التركيز إلى مستويات من الوعى الخارجى الواسع،

وتُعزز من مهارات الاتصال الشخصية، وبالتالى تُحسن من الأداء فى بيئات التعلم(Njoga, Liyala, & Abeka, 2022).

كما أكدت نتائج دراسة Pardo-Moreno, et al.,(2023)أن الرشاقة المعرفية تُساعد على الأداء بشكل جيد فى الظروف البيئية المعقدة والمتشابكة، بينما أكدت نتائج دراسة عبد العال وعثمان(٢٠٢٣) أن الرشاقة المعرفية تُساعد فى رصد المشكلات، والتنبؤ بأية تغييرات عن الأشياء المتوقعة مُسبقاً، وإعطاء معنى للمعلومات المحيطة بالموقف حتى لو كانت متضاربة، وتشخيص طبيعة المشكلة، وشرح الموقف كما هو عليه بالفعل، وإيجاد خيارات بديلة، والتنبؤ بآثار الأحداث المتوقعة التى لم تحدث بعد، ومقارنة الحالة الراهنة للموقف بالحالة التى كانت متوقعة؛ اتحديد مقدار التغييرات، وتقييم البدائل المُتاحة والمتصورة، والمقارنة بين الأدلة والبراهين.

أما Njoga, Liyala, & Abeka, (2022) أكد فى دراستهما على الأهمية الكبيرة للرشاقة المعرفية؛ حيث إنها تنمى القدرة على الأداء المعرفى الأمثل والمستمر فى المواقف المختلفة، فهى تُعد بمثابة حاجز ضد نقاط الضعف النفسية والاجتماعية، والضغوط البيئية، والتشوهات المعرفية، ومشاكل الصحة العقلية، بما فى ذلك الانتحار، فى حين أكدت نتائج دراسة سرحان والكبيسى(٢٠٢٢) على التأثير المباشر للرشاقة المعرفية على دافعية الاتقان للدى التلاميذ؛ مما يزيد من أهمية الرشاقة المعرفية.

وترى الباحثة الحالية من وجهة نظرها أن الرشاقة المعرفية هى أساس النجاح فى حياة التلميذ؛ فهى تسمح للتلاميذ بالتكيف السريع مع التغيرات المتغيرة، وحل المشكلات بطريقة إبداعية وفعالة، كما تزيد من سعى التلميذ لمعرفة كل ما هو جديد وحديث فى مجالات الحياة المختلفة، أما بالنسبة للتلميذ المتأخر دراسياً فقد ترى الباحثة أن الرشاقة المعرفية لها دور كبير جداً فى تطوير ذاته باستمرار؛ لمواكبت ظروف الحياة المتغيرة، مما تجعله دائماً يمتلك حلول عديدة للمشكلة الواحدة، فتزيد من قدرته على انتقاء مايريد من مثيرات عديدة تُعرض عليه باستمرار، كما أن الرشاقة المعرفية تزيد من مهارات الإدراك المكانى لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً.

خصائص التلاميذ ذوي الرشاقة المعرفية:

أشارت دراسة عبد العزيز (٢٠٢٢) إلى مجموعة من سمات التلاميذ ذوى الرشاقة المعرفية ومنها: حب الفضول، الاستماع النشط والجيد، تحمل الغموض، التعلم من أخطاء الماضى وأخطاء الآخرين، والقدرة على التوقع والتنبؤ، الكفاءة الذاتية، المخاطرة، والثقة بالنفس.

كما توجد عديد من الخصائص للأفراد الذين يتسمون بالرشاقة المعرفية، فقد أشار Preiss, (2022). فى دراسته إلى ذوى الرشاقة المعرفية، فهم يتسمون بمجموعة من السمات منها الأداء الجيد، القدرة على صنع القرار، كما يتمتعون كذلك بمستويات مرتفعة من الذكاء العاطفى، ومهارات الاتصال الشخصى، وكذلك هم أقل عرضة للضغوط أو التأثر بها.

أما دراسة عبد العزيز (٢٠٢٢: ٤٣) حددت مجموعة من الخصائص التى تُميز ذوي الرشاقة المعرفية، وهى إنهم يكونوا أكثر قدرة على:

- "استخدام التصورات، والخبرات، وإصدار أحكام بشأن ما حدث فى الماضى، وما يحدث فى الوقت الحاضر؛ للمساعدة فى توجيه قراراتهم المستقبلية.
- رؤية الآخرين من منظور متناقض، وهم أكثر قدرة على استيعاب المتناقضات؛ مما يُعد مؤشراً دالاً على مهارات الإدراك الاجتماعى التى تمكنهم من التفاعل بمهارة مع الآخرين.
- القدرة على ادراك أبعاد متعددة بدلاً من بعد واحد فقط "التمايز"، وكذلك القدرة على تحديد العلاقات بين الخصائص المتباينة للموقف " التكامل".
- استغلال الفرص الجديدة، والحفاظ على حالات شديدة التركيز".

العوامل المؤثرة فى الرشاقة المعرفية:

تُشير دراسة Njoga, Liyala, & Abeka, (2022) إلى أن هناك عوامل تُساهم فى رشاقة الفرد المعرفية، ومن هذه العوامل التمكين النفسى، تقرير المصير، الشعور بالكفاءة، والقدرة على التأثير، بينما أشارت نتائج دراسة Pardo-Moreno, et al.,(2023) إلى أن صحة الفرد الجسمية، والتغذية السليمة من أهم العوامل التى تؤثر فى ظهور رشاقة التلميذ المعرفية.

ومما سبق يتضح أن الرشاقة المعرفية عامل مهم وقوى فى تحقيق التوازن والتكامل بين القدرات المعرفية للتلاميذ، وخاصة التلاميذ المتأخرين دراسياً، حيث تُسهم فى التصدى للضغوط والإحباطات التى تواجه التلاميذ، حتى يتحقق لهم التكيف الجيد مع متغيرات الحياة، وتزيد من رغبتهم، ودافعيتهم، وكفائتهم، وتحصيلهم الدراسى، كما ارتبطت بالتفاؤل، وتقدير الذات، والرضا عن الحياة، والسعادة والتعاطف، والتوافق البيئى، وتحسن مهارات الإتصال لديهم، بالإضافة إلى إنها تحد من مشاعر العزلة، والضيق، والإكتئاب، والأمراض العقلية والنفسية، وأخيراً تزيد من عقلية الإنماء للتلاميذ.

المحور الثالث: عقلية الإنماء Growth Mindset

فى ظل ظروف التعليم الحالية، والمقررات الدراسية الكثيرة، والتعليمات المدرسية، ينخرط التلاميذ فى العمل المدرسى، وبعد مرور القليل من الأيام فى المدرسة، يُلاحظ على التلاميذ فقدان الشعور بالحماس والإثارة؛ نظراً لتراكم المقررات وصعوبتها، وكذلك الاختبارات؛ مما أدى إلى استخدام المعلمين عادات العمل القوية داخل حجرة الدراسة باستخدام الاستراتيجيات العقلية، ومن ضمن هذه الاستراتيجيات استراتيجية عقلية الإنماء زايد(٢٠٢٣).

وعلى الرغم من اختلاف التلاميذ فى المواهب، والقدرات، والاهتمامات، والأمزجة؛ إلا إنه يُمكن لأى تلميذ التغيير والإنماء والتعلم من خلال الممارسة والخبرة (Parada, & Verlhiac, 2021).

فلا أحد يُنكر أن عملية التفكير لها دور رئيسى فى الدوافع الإنسانية والأداء والتأثير، فقد أكد Wolf,(2017) فى دراسته أن التلاميذ ذو عقلية إنماء يظهرون دوافع أكبر داخل المدرسة، ويحصلون على درجات وتقديرات أفضل فى الاختبارات من التلاميذ ذوى عقلية ثابتة؛ مما يُثبت أن عقلية الإنماء يُمكن تحسينها بإستخدام التقنيات الحديثة فى التعلم.

مفهوم عقلية الإنماء:

تناولت العديد من الدراسات مصطلح العقلية وهى طريقة خاصة فى التفكير وتتضمن اتجاه التلميذ وآرائه حول شئ ما، إلا أن أول من صاغ مصطلح عقلية الإنماء والعقلية الثابتة هو Dweck,(2006) وهو باحث رائد فى مجال النظريات الضمنية للذكاء أو "العقلية" فى جامعة ستانفورد.

فعقلية الإنماء هى" الإعتقاد بإمكانية تنمية القدرات، دون تحديد مقدار التغيير الممكن أو المدة التى سيستغرقها التغيير، مع الأخذ فى الاعتبار إنه لا يُمكن تغيير كل شئ، فالمبادئ والقيم يصعب تغييرها(Kiger, 2017).

أما Stewart,(2018:20) فقد عرفها على إنها" اعتقاد التلميذ بأن ذكاءه وقدراته ومواهبه يُمكن تشكيلهما و تحسينها وإتقانها بتفان وجهد مع مرور الوقت".

كما عرفها Curley,(2020:15) على إنها" الإعتقاد بإمكانية التلميذ تعلم أشـــياء جديدة وتحسين مهاراته من خلال الممارسة".

وتُشير كذلك إلى "اعتقاد التلميذ إنه يكتسب السمات/الشخصية من خلال العمل الجاد، وتقبل التحديات، والتعلم من الشدائد أو الفشل، والعزيمة والمُثابرة، والتمسك باتجاه إيجابى وتبنى أساليب ماهرة، فى حين أن العقلية الثابتة تساوى إظهار أفضل أداء لديه مع تمسكه بالقوالب النمطية" (Chen, Ding, & Liu, 2021:3)؛(زايد، ٢٠٢٣: ١٢٤).

وفى ضوء ما تقدم يتضح أن التلميذ هو المحدد الأساسى الذى يختار نمط العقلية التى يتبناها، فالاختيار يُحدد ما إذا كان نجاح التلميذ يكمن وراء ذكاءه، وأن الفشل يثمثل فى وجود عقبة أو عائق أمامه أو الحصول على درجة سيئة، فالنجاح من وجهة نظر التلميذ يتعلق بتوسيع نطاق تعلم الأشياء الجديدة وتطوير ذاته، وأن الفشل يتمثل فى عدم الإنماء والتطور، فترى الباحثة الحالية أن التلاميذ المتأخرين دراسياً مُتأثرين جداً بما يعتقدوه عن أنفسهم وعلى تصرفاتهم، وهذا يظهر فى بعدهم عن زملاءهم العاديين وتجنب الاختلاط بهم ، وعدم المشاركة فى حجرة الدراسة، حيث لاحظت الباحثة الحالية من خلال تواجدها فى التربية العملية ومقابلة وملاحظة بعض التلاميذ المتأخرين دراسياً، فهم يشعورون بالدونية، وإنهم منبوذين من أنفسهم والآخرين؛ وبالتالى لا يحتكون بأى إنسان، ويفرون هرباً بعداً عن مواجهة المعلمين، ويظنون إنهم لا يستطيعون تحسين مستواهم التعليمى والآداء الأكاديمى والتحصيل الدراسى؛ نظراً لما يعتقدون من قلة امكاناتهم وقدراتهم وذكائهم.

ومن خلال ماسبق تُعرف الباحثة الحالية عقلية الإنماء فى الدراسة الحالية بإنها"تسليم التلميذ المتأخر دراسياً بأن الذكاء مرن ويُمكن تنميته، وأن بذل المزيد من الجهد والدأب والمثابرة يُساعد على اكتساب المزيد من المهارات وتعلم أشياء جديدة، والتغلب على التحديات والعقبات".

أهمية عقلية الإنماء:

لا أحد يُنكر التأثير العميق لمعتقدات التلاميذ عن أنفسهم وعلى تصرفاتهم، فالتلاميذ ذوي عقلية نمائية بإمكانهم تطوير ذكائهم وقدراتهم، وتحمل المزيد من المخاطر عند مقارنتهم بذوى العقلية الثابتة الذين يعتقدون أن ذكاءهم ثابت(Parada, & Verlhiac, 2021).

فإعتقاد التلميذ عن نفسه له تأثير كبير على سلوكه وتحصيله الأكاديمى ونجاحه، وهذا مأكده (Muncaster, &Clarke,: 2020) فى دراسته، فالتلميذ الذى يُحدد لنفسه إطاراً من المعانى والمعتقدات يفهم من خلالها العالم، ويتعامل من هذا المنطلق.

وعلى الرغم من وجود فروق فردية فى المواهب والقدرات والمهارات بين التلاميذ؛ إلا إنه يُمكن لكل تلميذ تحسين وتطوير قدراته إن كان يتبنى عقلية الإنماء، ويرى الإمانية فى التحسن والتعلم والبعد عن الفشل الفيل(٢٠٢٠).

ومن خلال اختلاط الباحثة الحالية بالتلاميذ المتأخرين دراسياً ترى إنه بالإمكان تحسين عقلية الإنماء لدى هؤلاء التلاميذ؛ نظراً لإمتلاكم مزيج من العقلية النمائية والعقلية الثابتة؛ وعليه لابد من تحسين وتطوير وتحفيز العقلية الثابتة من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة التى تكسر حاجز الجمود فى الفصل الدراسى، وتُحسن وتدعم قدراته وامكاناته، ولذا استخدمت الباحثة الحالية أحدث التقنيات التكنولوجية؛ آلا وهى تقنية الذكاء الاصطناعى لتحسين عقلية الإنماء.

أبعاد عقلية الإنماء:

اتفق كلاً من (Curley,(2020؛(2021) Parada, & Verlhiac, ؛ زايد (٢٠٢٣) أن لعقلية الإنماء مكونات أساسية، تُعد هذه المكونات هى المحرك الأساسى فى التعامل مع جميع المواقف، فأهمية هذه المكونات تظهر من خلال التحديات والعقبات والمشكلات، ومن هذه المكونات، ما يلى:

١- المُثابرة:Grit

فالمُثابرة هى شغف التلميذ وقدرته على التحمل والإصرار على الأهداف طويلة الأجل، فهى تسمح للتلميذ الإصرار رغم العقبات، وكذلك تُشير إلى الميل للحفاظ على

الاهتمام المستدام " Sustain Interest "، وبذل الجهد نحو الأهداف طويلة الأجل، وتُعتبر مزيج من العاطفة والأهتمام والاقتناع(الفيل، ٢٠٢٠).

وعرفها Eşkisu, (2021:799) على إنها" تقدير الجهد، فالتلاميذ الذين يعتقون أن القدرة هى مهارة قابلة للتنمية والتحسين سوف يعملون بجد؛ لتعلم وإتقان مهارة جديدة".

وفى ضوء ما سبق تُعرف الباحثة الحالية المُثابرة فى الدراسة الحالية بإنها" مزيج من الإصرار والاهتمام والعمل المستمر وبذل الجهد من جانب التلميذ المتأخر دراسياً فى المواقف الضاغطة والتمسك بتحقيق الأهداف طويلة الأجل والصعبة".

وتظهر أهمية المُثابرة للتلاميذ المتأخرين دراسياً فى أن ذوي المُثابرة المرتفعة أكثر ممارسة وأكثر تمسكاً بإلتزاماتهم وأهدافهم، فقد أشارت نتيجة دراسة Ha, & Han, (2021) أن التلاميذ المُثابرون عند تكليفهم بمهمة صعبة هم أكثر عرضةً للنجاح الأكاديمى، بعكس التلاميذ الذين يشعرون بأن الذكاء يتأثر بالطبيعة الفطرية، فالتلاميذ الذين لديهم عقبية ثابتة يُسارعون إلى الاستسلام فى المهام الصعبة(Zintz,2018).

٢- فاعلية الذات: "Self – Efficacy"

تتمثل فاعلية الذات فى القدرة على التغلب على المهمات والمشكلات الصعبة التي تواجهه، وهي تدفع الشخص لإختيار المتطلبات والقرارات المتعلقة باستراتيجيات التغلب على المشكلات، وكذلك تؤثر على الجهود المبذولة ومدي الإستهلاك المادي والمعنوي الذي سيبذله الفرد لمواجهة مشكلة ما(الفيل، ٢٠٢٠).

وتُشير فاعلية الذات إلى قدرة الفرد على اداء السلوك الذي يحقق نتائج مرغوبة فى موقف معين ، والتحكم في الأحداث التي تؤثر على حياته ، واصدار التوقعات الذاتية عن كيفية ادائه للمهمات والأنشطة التي يقوم بها ، والتنبؤ بمدى الجهد والمثابرة المطلوبة لتحقيق ذلك النشاط (زايد،٢٠٢٣) .

كما أوضح أبو حلاوة والفيل(٢٠٢٢) أن التلاميذ ذوى فعالية الذات العالية يكونوا واثقين من قدراتهم عند مواجهة المهام الصعبة، كما يستخدمون كثيراً إستراتيجيات معرفية وإستراتيجيات يما وراء المعرفة ويثابرون ويواصلون العزم مدة أطول من ذوي فاعلية الذات المنخفضة .

فأكدت العديد من الدراســـات على العلاقة القوية بين الأداء الأكاديمى والكفاءة الذاتية، والتى تتوقف أساساً على نوعية الإدارة الشاملة بجميع أوجهها : إدارة الوقت ، إدارة الضغوط ، إدارة الجودة والتحسين المستمر ويقف على رأس هذه الإدارات مايمكن أن يسمى بـــ (إدارة العقل) وهى الإدارة التى تحكم جميع الأنشطة والمهام الإنسانية (Stewart, 2018).

ففاعلية الذات تنمو مع التلاميذ فى الســنوات الأكاديمية من خلال تنظيم الأهداف طويلة المدى وقصيرة المدى وكذلك من خلال تكرار المهارات اللازمة لصنع الكرار، فالتلميذ يهتم بالقيام بالمهام التى خطط لها فى الفصـــل الدراســـي وكذلك بتحقيق الأهداف التعليمية أثناء ســـنوات الدراســـة، ففاعلية الذات يُمكن تعلمها كما إنها قابلة للتنمية؛ وبالتالى تعتبر فاعلية الذات عنصـــر له دور هام فى التقييم والتنظيم، فالتلاميذ الذين لديهم فاعلية ذاتية منخفضـــة لا تكون لديهم نظرة ايجابية فى المســـتقبل ويشـــعرون بالإحباط والإكتئاب عند مواجهتهم للاحـداث الإجتمـاعيـة والظروف بعكس التلاميـذ ذوي الفـاعليـة الـذاتيـة العالية(Robinson, 2017).

وفى ضوء ما سبق تُعرف الباحثة الحالية فاعلية الذات فى الدراسة الحالية بإنها" قدرة التلميذ المتأخر دراســـياً على تنظيم أنماط من النشـــاطات المرغوبة، وتنفيذها لتحقيق مستويات عالية فى الآداء الأكاديمى".

٣- توجيهات الإتقان:"Mastery Orientation"

هناك اختلاف بين توجيهات الإتقان Mastery Orientation وأهداف الأداء "Performance Goal"، حيث أن توجيهات الإتقان تهتم بالتعلم وزيادة كفاءة التلميذ؛ فى حين أهداف الإتقان تهتم بالأحكام الملائمة لكفاءة التلاميذ، فالتلاميذ ذوى عقلية نمائية ينصب اهتمامهم على أهداف الإتقان، فهى تُركز على فهم المهارة و المحتوى، فى حين يهتم ذوي العقلية الثابتة بأهداف الأداء، والتى تعنى الأهداف التى يســـعى التلميذ فيها لإظهار كفاءة أعلى من أقرانه(Parada, & Verlhiac, 2021).

فتوجيهات الإتقان تُشير إلى" الدرجة التى يصوغ بها التلميذ أهدافه لتحسين نفسه، وتتمثل فى اختيار التلميذ أهداف اتقان وأهداف أكثر تحدياً"(زايد،٢٠٢٣).

ويتضـــح مما ســـبق إنه يُمكن الحكم على عقلية التلميذ من خلال نوعية الأهداف التى يصـــبو إليها من حيث إنها أهداف إتقان أو أهداف أداء، كما اعتقاد التلميذ بقدرته على النجاح من اهم مقومات الحكم، وكذلك من خلال درجة مثابرته وشـــغفه ومقدار عمله بقوة تجاه التحديات المختلفة (Curley, 2020).

وفى ضـــوء ما ســـبق تُعرف الباحثة الحالية توجيهات الإتقان فى الدراســـة الحالية بإنها" قدرة التلميذ المتأخر دراســـياً على الوعى بإمكاناته وقدراته وتحســـين ذكاءه؛ من خلال تحديد أهدافه بإتقان والسير فى خطوات منظمة لتحقيقها".

الفروق بين العفلية الثابتة وعقلية الإنماء

يُعتبر مفهوم "عقلية الإنماء" مفهوماً يمكن الوصـول إليه، من خلال وصـف الطرق التى يحتاجها التلاميذ إلى الشـــعور بها اتجاه أنفســـهم وقدراتهم من أجل أن يكونوا متعلمين ناجحين، وتوصـــلت العديد الأبحاث والدراســـات الســـابقة إلى وجود اختلافات بين التلاميذ وبعضـــهم البعض، فبعضـــهم ذو عقلية نامية، والبعض الآخر ذو عقلية ثابتة، ويختليفون فى التعامل مع المشـكلات المختلفة، بما فى ذلك تعاملهم مع المواد الدراسـية، ويمكن توضـــيح صفات الفئتين كالتالى:

جدول(١) يوضح الإختلافات بين العقلية الثابتة وعقلية الإنماء

العقلية الثابتة(التوجه نحو الآداء)	عقلية الإنماء(توجه نحو التعلم)
يتجنب التحديات	يتقبل التحديات
يستسلم بسهولة	يُثابر ويُجاهد فى مواجهة الصعوبات
الذكاء ثابت	الذكاء قابل للنمو
يتجاهل النقد البناء	يتعلم من النقد
لا يجب بذل الجهد الكثير	الجهد والمعاناة هو طريقة
من المحتمل أن يســـتقر فى مرحلة مبكرة وإنجاز أقل من الإمكانات المتاحة.	يصـــل إلى مســـتويات من الإنجاز أعلى من أى وقت مضى.

(Muncaster&Clarke,2020)

ومن خلال الجدول السابق، لا يعنى أن هناك بعض التلاميذ يمتلكون عقلية إنماء، بينما يمتلك البعض الآخر عقلية ثابتة، ففى الحقيقة الجميع يمتلكون المزيج من العقليتين، فقد يكون التلميذ فى بعض الأحيان ذو عقلية إنماء، وفى أحيان أخرى يكون ذو عقلية ثابتة؛

فالأحداث والمواقف هى التى تأخذ به إلى مكان يشـــعر فيه أن قدراته (أو قدرات الآخرين) ثابتة أو نامية (Muncaster&Clarke,2020).

عقلية الإنماء داخل المدرسة: يُعد تطبيق عقلية الإنماء داخل الفصل الدراسى مفيد للمدرسة بأكملها، فعقلية الإنماء مصـدراً قوياً يمكن تنفيذه داخل الحجرات الدراسـية من قبل المعلمين، فتُعتبر عقلية الإنماء طريقة رائعة لتحســين مهارات حل المشــكلات لدى التلاميذ ومهارات التعاون بين التلاميذ وبعضـــهم البعض، فقد يســـتغرق تثبيت عقلية الإنماء أســـابيع من الإجراءات والتشــجيع قبل أن يبدأ التلاميذ فى ممارســة اســتراتيجيات عقلية الإنماء بشــكل كامل، فقد أشار Kiger,(2017) فى دراسته أن هناك العديد من الاستراتيجيات التى يمكن للمدارس توظيفها لغرس عقلية الإنماء داخل الفصول الدراسية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن التلاميذ والمعلمين والإدارين يستفيدون بشكل كبير من تطبيق عقلية الإنماء داخل الفصـول الدراسية، وكذلك على مستوى المدرسة.

بينما أوضــح .Ma, Ma, & Lan, (2020) أن للمعلمين دور كبير فى تحســين عقلية الإنماء ومساعدة التلاميذ، وذلك من خلال الشرح الواضـح واستخدام الوسائل والتقنية الحديثة فى التعلم، التنوع فى طرق توصـــيل المعلومات، من خلال تكوين وإصـــلاح روابط عصـبية جديدة اسـتجابة للتجارب والتغيرات فى البيئة، وبالتالى يصـبح التلاميذ أكثر اهتماماً بالتعلم عندما يكتشـفون إنهم بإمكانهم أن يصـبحوا أكثر ذكاءً من خلال إعادة تكوين الروابط العصبية داخل أدمغتهم من خلال الدراسة والممارسة.

ومن خلال تواجد الباحثة الحالية فى الفصـول الدراسـية فى مدارس التربية العملى، لاحظت فى الفصـــول الدراســـية تلميذاً أو أكثر يســـببون الإزعاج والمتاعب للمعلمين، فيبدو عليهم صـعوبة التعلم مُصـاحباً ذلك بطء فى الفهم وعدم القدرة على التركيز والخمول، وأحياناً تصـل إلى مايُسـمى بالبلادة، وكذلك الإنطواء، فالمتأخرين دراسـياً يملون وينفرون من الرتابة فى شرح المواد الدراسية، وعدم التجديد فى استخدام الأدوات والتقنيات الحديثة التى تزيد من شـــغفهم للتعلم، فالمعلم يســـتخدم طريقة الإلقاء على التلاميذ فى جو يســـوده الســـكون وعدم التفاعل؛ مما يجعل التلاميذ وخاصـــــة المتأخرين دراســـــياً يســـــرحون بعقولهم ويهربون من المدرسة.

ويتضح مما تقدم أن عقلية الإنماء تُمكن التلميذ وخاصة المُتأخر دراسياً من المُثابرة عند مواجهة التحديات المختلفة وأداء المهام الصـــعبة، ورؤية أن هذه التحديات والمهام والمشكلات تُتيح له فرصاً للنمو والتعلم، وتحسين معارفه ومهاراته، وأن النجاح شئ تحت سيطرته والجهد الذى يبذله مؤشراً للتعلم والإتقان؛ لذا تجعله يُظهر نمط استجابة موجه نحو الإتقان Mastery-Oriented Response، فالتلميذ ذو العقلية النمائية يرى أن مســـتوى ذكاءه مرن قابل للتغيير من خلال الممارســـة والجهد، فيكون قادر على تقييم وتقدير ذاته، وأقل عرضـــة للترب من التعليم، فهو يمتلك دوافع ثابتة، وأخيراً تُمكنه من الحصـــول على تقديرات دراســية مرتفعة، وهذا ما تطمح وترنوا إليه الباحثة من خلال دراســتها الحالية، فهى تريد تحســـين عقلية الإنماء عند التلاميذ المتأخرين دراســـياً، تُريد أن تجعلهم على ثقة من أنفســـهم إنهم قادرون على تغيير وضـــعهم التعليمى ومســـتواهم الدراســـى من خلال الجهد والمُثابرة والثقة بأن لديهم القدرات التى تُساعدهم على ذلك.

المحور الرابع: التأخر الدراسى Under Achievement

ارتبط التأخر الدراســـى فى أذهان المدرســـين والوالدين بالمفاهيم الخاطئة، كالغباء والتخلف العقلى وهذا الحكم هو بطبيعة الحال حكم عشـــوائى ومتســـرع، إذ يمكن أن يفهم التأخر الدراسى عند التلميذ على إنه تأخر فى التحصيل بالقياس إلى أقرانه لأسباب قد تكون آنية، وربما يكون لها ما يبررها.

مفهوم التأخر الدراسى:

إن مصـــطلح التأخر الدراســـى لا زال يحمل غموضـــاً وعدم تحديد حتى بين المتخصصين أنفسهم، والدليل على ذلك أن هناك مسميات متعددة ما زالت تُطلق لكى تعبر عن هذا المصـــطلح، أو عن التلاميذ الذين تنطبق عليهم هذه الصـــفة، ولعل ذلك يرجع إلى اختلافهم حول المحكات التى يتخذونها أساساً فى تعريف التأخر الدراسى.

فيُعرف براح (٢٠١٧: ٢٢) التأخر الدراســـى على إنه " التحصـــيل المُتدنى للتلميذ بما يتناسب مع قدراته واستعداداته، والتى تكون متوسطة بالمقارنة مع زملائه الذين يُناظرونه فى العمر الزمنى".

فالتأخر الدراســـى قد يكون عاماً فى جميع المواد الدراســـية، وهنا يرتبط التأخر فى الغالب بنقص القدرات العقلية عند التلميذ، وتنخفض نســـبة الذكاء عنده إلى حد يتراوح بين

٧٠ – ٨٥% كما أن التأخر الدراســـى قد يكون خاص فى مادة معينة وبالتالى يرتبط التأخر هنا بنقص فى قدرة معينة، ويمكن تقدير التأخر الدراسى على أساس العمر التحصيلى والعمر الزمنى للفرد، فعندما يكون العمر التحصيلى أقل من العمر الزمنى فهذا يعنى أن هناك تأخراً دراسياً(راغب، ٢٠١٩).

فالتلاميذ المتأخرين دراسياً هم " التلاميذ الذين لا يستطيعون أداء العمل المدرسى حتى لو كانوا فى صف دون مستوى صفهم الإعتيادى والمتأخرون دراسياً هم أولئك الذين لم يتمكنوا من اســتيعاب المناهج الدراســية المقررة عليهم فى صــف ما فى أثناء الفترة الزمنية المحددة لمدة المناهج(عام دراسى)"(يعقوب، ٢٠١٩: ٣٢٩).

ومن خلال ماسبق تُعرف الباحثة الحالية التلاميذ المتأخر الدراسياً فى الدراسة الحالية بإنهم" تلاميذ الصــف الأول الإعدادى، الذين يتمتعون بقدرة عقلية متوســطة أو فوق متوسطة، ممن تتراوح أعمارهم بين (١١–١٢) عاماً، ويُعانون من انخفاض مستوى تحصيلهم الدراســى فى مادتين أو أكثر، وذلك لأســباب متعددة يرجع بعضــها للتلميذ نفســه، ويرجع البعض الآخر إلى الظروف الأسرية، والبيئة المدرسية".

أسباب التأخر الدراسى:

يرجع التأخر الدراســـى إلى مجموعة من العوامل المُتداخلة المُترابطة فى كثير من الأحيان، ومن هذه العوامل:

١- عوامل عقلية: تتمثل فى انخفاض نســبة الذكاء، عدم القدرة على التركيز، الشــرود والسـرحان، بطء القراءة، صــعوبة التعامل مع الأرقام، العجز عن التذكر، وعن الربط بين الأشياء.

٢- عوامل صــحية جسـمية: تتمثل فى ضــعف البنية، الإصــابة بأحد الأمراض، ضــعف السمع والبصر، تضخم اللوزتين، زوائد أنفية، صعوبة فى النطق.

٣- عوامل مدرسـية: تتمثل فى أسـلوب معاملة المدرسـين، موقف إدارة المدرسـة السـلبى، عدم توفر كتب، عدم كفاية المعلمين، عدم الاهتمام لمشــكلات التلاميذ، عدم القدرة على التكيف فى المدرسـة، صــعوبة وكثرة الواجبات المنزلية، طبيعة الاختبارات، عدم اهتمام المدرس بالطالب، عدم اهتمام المدرس بالمادة.

٤- عوامل نفسية: تتمثل فى اضطراب الانفعالات، القلق والخوف والخجل، ضعف الثقة بالنفس، كراهية تجاه المادة، كراهية تجاه المدرس أو المدرسة، الشعور باليأس والقنوط، وساوس، تخيلات.

٥- عوامل أسرية – اجتماعية: تتمثل فى انخفاض مستوى دخل الأسرة، ضعف امكانيات الأسرة،عدم توفر الجو المناسب للمذاكرة، انشغال التلميذ بالعمل، انخفاض المستوى الثقافى للأسرة، فقدان التشجيع، تواضع آمال وطموحات الأسرة، خلافات أسرية، حرمان أحد الوالدين من التعليم، سلبية المعاملة واضطراب العلاقة مع الوالدين، الصحبة السيئة.

٦- عوامل شخصية: تتمثل فى سوء استخدام وتنظيم الوقت، انخفاض الدافعية للتعلم، الجهل بطرق الاستذكار، غياب مُتكرر، عدم اهتمام بالواجبات، تأجيل مذاكرة الدروس حتى وقت الامتحان.(Alharthy. &Albusaidi. 2020)؛(Alghonaim.,2020.)

أنواع التأخر الدراسى:

للأغراض التربوية عرف التأخر الدراسى على أساس انخفاض الدرجات التى يحصل عليها الطالب بالاإختبارات الموضوعية التى تقام له، ولهذا صنف التأخر الدراسى كالتالى:

- التأخر الدراسى العام: وهو الذى يكون فى جميع المواد الدراسية ويرتبط بالغباء إذ يتراوح نسبة الذكاء بين ٧٠-٨٥%.
- التأخر الدراسى الخاص: وهو الذى يكون فى فى مادة أو مواد بعينها فقط، كالحساب مثلاً ويرتبط بنقص القدرة.
- التأخر الدراسى الدائم: حيث يقل تحصيل الطالب عن مستوى قدرته على مدى فترة زمنية.
- التأخر الدراسى الموقفى: وهو الذى يرتبط بمواقف معينة بحيث يقل تحصيل الطالب عن مستوى قدرته بسبب خبرات سيئة مثل موت أحد أفراد الأسرة.
- التأخر الدراسى الحقيقى: وهو تأخر يرتبط بنقص مستوى الذكاء والقدرات.

- التأخر الدراسى الظاهرى: وهو تأخر زائف غير عادى يرجع لأسباب غير عقلية وبالتالى يمكن علاجه.(يعقوب، ٢٠١٩)

تشخيص التأخر الدراسى:

تُعتبر عملية التشخيص مهمة جداً، وخاصة إذا كان التشخيص مبكراً للمشكلة قصد علاجها، وأن الوسائل التشخيصية يجب أن تتعدى حتى تستوعب كافة أنواع التأخر الدراسى.

ولقد أوضـــح Kanerant.,Muhlenock, & Kokkinakis, (2017) متطلبات **تشخيص التأخر الدراسى كالتالى:**

- أن يقوم بالتشـــخيص الأخصـــائى النفســى، والأخصـــائى الإجتماعى والمدرســى بمعاونة الوالدين للإلمام بالموقف الكلى للتلميذ المتأخر دراسياً.
- دراســة المشــكلة وتاريخها، والتاريخ التربوى، والعلاقات الشــخصــية، والتاريخ النفســى والجسمى للطالب.
- دراسة الذكاء والقدرات العقلية المختلفة بإستخدام الإختبارات المقننة.
- دراسة المستوى التحصيلى والاستعدادات والميول بإستخدام الإختبارات المقننة.
- دراسة اتجاهات الطالب نحو المدرسين ونحو المواد الدراسية.
- دراسة العوامل المختلفة المؤثرة فى شخصية الطالب مثل ضعف الثقة فى النفس والخمول وكراهية المادة الدراسية.
- دراسة الصحة العامة للطالب المتعلق بحواسه مثل الأنيميا والأمراض الأخرى.
- دراســة العوامل البيئية مثل انتقال الطالب من مدرســة لأخرى، أو كثرة الغياب والهروب، وشعور الطالب بقيمة المدرسة وملاءمة المواد الدراسية، وطرق التدريس، والجو المدرسى العام، وعلاقة الطالب بوالديه.

طرق الكشف عن التلاميذ المتأخرين دراسياً:

لكى نتعرف على الطلاب المتأخرين دراسياً لابد من اللجوء للوسائل التالية:

- السجلات التراكمية.
- استخدام اختبارات تحصيلية موضوعية ومقننة.
- دراسة الأوضاع الأسرية المعيشية للتلميذ.
- دراسة الأوضاع الصحية والحيوية للتلميذ.

- استخدام اختبار ذكاء مقنن جماعى، أو فردى مناسب لمرحلة نمو التلميذ.
- يمكن تطبيق اختبارات نفسية شخصية.
- الإلمام بالموقف الكلى للتلميذ المتأخرين دراسياً.
- إجراء التحليل النفسى للتلاميذ الذين يشك بأنهم متأخرون دراسياً. (راغب،٢٠١٩)

الآثار السلبية لمشكلة التأخر الدراسى:

حدد التربويين آثار سلبية كبيرة لمشكلة التأخر الدراسى والتى تترك آثارها على التلميذ والأسرة والمجتمع، وهى:

- اكتظاظ الصفوف بالتلاميذ.
- زيادة العبء على الدولة فى توفير أعداد من المعلمين والكتب والمقاعد الدراسية والفصول والمدارس؛ مما يترتب عليه زيادة نسبة البطالة والجهل والأمية وظهور بعض المشكلات الاجتماعية مثل المخدرات والانحرافات السلوكية، وتسرب أعداد من التلاميذ نتيجة تكرار رسوبهم. (Kanerant., et al., 2017)

الدراسات السابقة:

اولاً: دراسات تدور حول تقنيات الذكاء الاصطناعى

دراسة Guan, Mou,& Jiang (2020) والتى هدفت إلى التعرف على قدرة الذكاء الاصطناعى على تحسين جودة التدريس، وتوفير بيئة تعليمية لتقييم الطلاب ورصد الدرجات لدى طلاب الجامعة، وتكونت العينة من (٣٢) طالب وطالبة، واستخدمت الدراسة برنامج قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعى، وجاءت النتائج كالتالى: وجود أثر لبرنامج قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعى لتحسين جودة التدريس وتوفير بيئة تعليمية وتقييم الطلاب ورصد الدرجات لدى طلاب الجامعة.

دراسة الفرماوى وإمام ودرويش(٢٠٢١)والتى هدفت إلى التعرف على أثر برنامج قائم على النظرية الاتصالية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى والكشف عن فاعليته فى تنمية مهارات التفكير المنظومى فى مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتكونت العينة من (٨٣) تلميذاً وتلميذة بالصف الثالث الإعدادى، واستخدمت الدراسة قائمة بمهارات التفكير المنظومى، وقائمة بمعايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم الذكية،

والسيناريو التعليمى لبيئة التعلم الذكية، وإنتاج البرنامج الذكى، ودليل إرشادى للمعلم، ودليل استخدام التلميذ، وجاءت النتائج كالتالى: وجود تأثير كبير للبرنامج القائم على النظرية الاتصالية باستخدام الذكاء الاصطناعى فى تنمية مهارات التفكير المنظومى لدى المجموعة التجريبية، كما توجد فروق ذات دلالة احصائية لتلاميذ المجموعة التجريبية بين التطبيق البعدى والقبلى فى اختبار التفكير المنظومى ككل وفى كل مهارة على حده لصالح التطبيق البعدى.

دراسة المالكى (٢٠٢٣) والتى هدفت إلى التعرف على توضيح دور تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تعزيز الاستراتيجيات التعليمية فى التعليم العالى، كما تناولت الفوائد الاستراتيجية التى يمكن أن تحصل عليها المؤسسات التعليمية من دمج الذكاء الاصطناعى فيها، تحسين الوظائف الإدارية والقدرات العليمية والقدرات البحثية وبيئات التعلم، تحديد العوائق المحتملة فى تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعى فى البيئة التعليمية، وتكونت العينة من (٢٢) طالب،(٢٢) طالبة، واستخدمت الدراسة برنامج تدريبى قائم على التطبيقات الذكية للذكاء الاصطناعى، وجاءت النتائج كالتالى: وجود أثر لتقنيات الذكاء الاصطناعى فى تعزيز دور المعلمين وتحسين أداء المتعلمين وجعل عملية التعلم أكثر كفاءة، كما توصلت النتائج إلى أن هناك ضرورة ملحة لتوعية أصحاب المصلحة فى التعليم بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى استراتيجيات التعليم، وعدم جعل التحديات عائقاً فى سبيل توظيفه فيها.

ثانياً: دراسات تدور حول الرشاقة المعرفية

دراسة Waters, (2020) والتى هدفت إلى التعرف على العلاقة بين السلامة النفسية والتوجه نحو المستقبل، والعلاقة بين الرشاقة المعرفية والتوجه نحو المستقبل لدى طلاب الجامعة، والتعرف على الفروق فى كل من: السلامة النفسية و الرشاقة المعرفية والتوجه نحو المستقبل وفقاً لمتغير النوع(ذكور/إناث)، والتنبؤ بالتوجه نحو المستقبل لدى طلاب الجامعة من خلال كل من: السلامة النفسية و الرشاقة المعرفية وأبعاد كل منهما، وتكونت العينة من (٤٦٢) طالباً وطالبة، منهم(٣٢٢ ذكور/ ١٤٠إناث)، واستخدمت الدراسة مقياس السلامة النفسية، ومقياس الرشاقة المعرفية ومقياس التوجه نحو المستقبل، وجاءت النتائج كالتالى: وجود علاقة ارتباطية دالة احصائياً بين كلاً من: السلامة النفسية والرشاقة

المعرفية والتوجه نحو المستقبل، كما لايوجد تأثير دال احصائياً للنوع(ذكور/إناث)على السلامة النفسية والرشاقة المعرفية والتوجه نحو المستقبل، كما اتضح من النتائج إنه يُمكن التنبؤ بالتوجه نحو المستقبل لطلاب الجامعة من خلال مُتغيرى السلامة النفسية والرشاقة المعرفية.

دراسة عبد العزيز (٢٠٢٢) والتى هدفت إلى الكشف عن طبيعة العلاقة الارتباطية بين الرشاقة المعرفية والرفاهية الأكاديمية لدى عينة من طلبة الجامعة، وكذلك تحديد مستوى الرشاقة المعرفية والرفاهية الأكاديمية، والتعرف على الفروق وفقاً لمتغير النوع(ذكور/إناث) والتخصص(علمى/أدبى) وتفاعلاتهما فى كلاً من: الرشاقة المعرفية والرفاهية الأكاديمية، بالإضافة إلى تحديد نسبة إسهام الرشاقة المعرفية فى التنبؤ بالرفاهية الأكاديمية لدى طلبة الجامعة، وتكونت العينة من (٢٩٣) طالباً وطالبة(١٠٠ذكور/١٩٣إناث) من طلاب الفرقة الثالثة والرابعة بكلية التربية جامعة المنيا، واستخدمت الدراسة مقياس الرشاقة المعرفية ومقياس للرفاهية الأكاديمية، وجاءت النتائج كالتالى: وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الرفاهية الأكاديمية والرشاقة المعرفية، وكذلك عدم وجود فروق دالة احصائياً ترجع إلى النوع(ذكور/إناث) أو التخصص(علمى/أدبى) وتفاعلاتهما فى الرشاقة المعرفية والرفاهية الأكاديمية، فى حين توجد فروق دالة احصائياً فى الرفاهية الأكاديمية وفقاً للنوع لصالح الذكور، كما أسفرت النتائج عن إسهام الرشاقة المعرفية وأبعادها فى التنبؤ بمقدار(٤٦,٥%) من الرفاهية الأكاديمية.

دراسة عبد العال وعثمان (٢٠٢٣) والتى هدفت إلى الكشف عن مطابقة النموذج البنائى المقترح للعلاقات بين الرشاقة المعرفية، وكلاً من الشغف الأكاديمى، والاحتراق الأكاديمى مع بيانات عينة البحث من طلاب الجامعة، وكذلك التعرف على الفروق بين الجنسين(ذكور/إناث) فى الرشاقة المعرفية والشغف الأكاديمى والإحتراق الأكاديمى ومكوناتهم، كما هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الرشاقة المعرفية والشغف الأكاديم والإحتراق الأكاديمى لدى طلاب الجامعة، وتكونت العينة من (٣٠٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، منهم(٣٤ذكور، ٢٦٦إناث)، واستخدمت الدراسة مقياس للرشاقة المعرفية، ومقياس للشغف الأكاديمى والإحتراق الأكاديمى، وجاءت النتائج كالتالى: لا توجد فروق دالة احصائياً بين(الذكور/الإناث) فى

مقاييس الرشاقة المعرفية والشغف الأكاديمى والإحتراق الأكاديمى ومكوناتهم والدرجة الكلية، ووجود علاقة ارتباطية دالة بين بعض ابعاد متغيرات البحث، كما تم التوصـــل إلى نموذج بنائى مقترح يُفسر العلاقات أو التأثيرات المباشرة وغير المُباشرة بين الرشاقة المعرفية وكلاً من الشغف والإحتراق الأكاديمى مع بيانات عينة البحث من طلاب الجامعة.

ثالثاً: دراسات تدور حول عقلية الإنماء

دراسة Parada &Verlhiac (2021) والتى هدفت إلى دراسة العلاقة الارتباطية بين عقلية الإنماء واستراتيجيات المواجهة الاستباقية، وتمت الدراسة من خلال دراسة طولية فى ثلاث مراحل، وتكونت العينة من (٢٤٧) طالباً جامعياً بالفرقة الأولى بواقع(٢٢٠ إناث، و٢٩ ذكور)، ثم انخفض فى المرحلــة الثــانيــة إلى (٢٠٠)طــالــب، وفى المرحلــة الثالثة(١٢٥)طالباً، واستخدمت الدراسة مقياس التأقلم الاستباقى لـ (Carver,1997)،ومقياس عقلية الإنماء لـ(Paunesku,et al.,2015)، وجاءت النتائج كالتالى: توجد علاقة ارتباطية بين عقلية الإنماء والتأقلم الاستباقى.

دراســـة Ma, et al.,(2022) والتى هدفت إلى دراســـة العلاقة الارتباطية بين مساندة المعلم لاستقلالية الطلاب وبروفيلات الأداء السلوكى الوجدانى، ودراسة تأثير عقلية الإنماء والنوع على هذه العلاقة، وتكونت العينة من (١٧٤١) طالب وطالبة، متوسط عمرهم الزمنى (١٢,٦)، واستخدمت الدراسة مقياس مساندة المعلم لاستقلالية الطلاب باستخدام استبيان مناخ التعلم (LCQ;Black &Deci,2000)، ومقياس عقلية الإنماء لـ (Dweck, et al.,1995)، وجاءت النتائج كالتالى: أن المعلمين يجب أن يكونوا مجهزين بالمهارات والتدريب الكافيين للحفاظ على مناخ داعم للاستقلالية داخل حجرة الدراسة، وفى الوقت نفسه، قد يتطور تدخل عقلية الإنماء ليصبح جزءاً لا يتجزأ من الأنشطة المدرسية لتسهيل الوظائف السلوكية الوجدانية المثالية للمراهقين.

دراسة زايد(٢٠٢٣) والتى هدفت إلى الكشف عن العلاقة الارتباطية والسببية بين الشخصية الاستباقية ومساندة المعلم لاستقلالية الطلاب وعقلية الإنماء لدى طلبة المرحلة الثانوية، وتكونت العينة من (٣٧٧) طالب وطالبة بالصـــفين الأول والثانى الثانوى العام، منهم(٦١ ذكور، ٣١٦إناث)، واستخدمت الدراسة مقياس مساندة المعلم لاستقلالية الطلاب،

ومقياس عقلية الإنماء، وجاءت النتائج كالتالى: وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة احصائياً بين الشخصية الاستباقية ومساندة المعلم لاستقلالية الطلاب وأبعادها وعقلية الإنماء وأبعادها، كما أنه تم التوصل إلى نموذج سببى دال بين الشخصية الاستباقية، وأبعاد مساندة المعلم لاستقلالية الطلاب وأبعاد عقلية الإنماء لدى طلبة المرحلة الثانوية.

رابعاً: دراسات تدور حول التأخر الدراسى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

دراسة السيد والسيد وعبد الرازق(٢٠٢١) والتى هدفت إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية المشابهات المدعمة إلكترونياً فى تنمية التحصيل والاتجاه نحو الدراسات الاجتماعية لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً فى المرحلة الإعدادية، وتكونت العينة من (٢٥) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الإعدادى، وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين(تجريبية وضابطة)، واستخدمت الدراسة اختبار تحصيلى فى مادة الدراسات الاجتماعية، ومقياس الاتجاه نحو تعليم مادة الدراسات الاجتماعية، برنامج قائم على استراتيجية المشابهات المدعمة إلكترونياً، وجاءت النتائج كالتالى: وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى ومقياس الاتجاه نحو تعليم مادة الدراسات الاجتماعية لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى فى الاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدى، توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسى والاتجاه نحو مادة الدراسات الاجتماعية لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً بالمرحلة الإعدادية.

دراسة عبد الرحمن(٢٠٢١) والتى هدفت إلى الكشف عن أسباب التأخر الدراسى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، والتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية فى أسباب التأخر الدراسى تبعاً لمتغير النوع(ذكور /إناث)، والتخصص(علمى/ أدبى)، وتكونت العينة من (٢٠٠) تلميذ وتلميذة، منهم(١٠٠ ذكور، ١٠٠إناث)، واستخدمت الدراسة مقياس التأخر الدراسى والذى يتكون من (المجال الجسمى، المجال النفسى، المجال العقلى، المجال الأسرى، المجال المدرسى)، وجاءت النتائج كالتالى: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية تبعاً لمتغير النوع(ذكور /إناث) والتخصص(علمى/ أدبى)، كما توضح الدراسة أفضل الوسائل والخطط العلاجية للحد من أسباب التأخر

الدراسى، وضرورة الاستمرار فى تأهيل المعلمين والمدرسين وتدريبهم على أحدث الوسائل وأساليب التدريس، والاهتمام بالانشطة المنهجية واستخدام الوسائل التعليمية الجيدة والمناسبة لكل مادة من المواد الدراسية، كما يجب على أولياء الامور متابعة أبنائهم وتشجيعهم وذلك عن طريق الندوات والمحاضرات ووسائل الاعلام.

دراسة محمد و الموافى وعسران(٢٠٢٢) والتى هدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج إرشادى عقلانى انفعالى سلوكى فى خفض الشعور بالعجز المتعلم وأثره على تقدير الذات الأكاديمى لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً فى المرحلة الإعدادية، وتكونت العينة من (٢٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول والثانى والثالث الإعدادى، وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين(تجريبية وضابطة)، وتم اختيار التلاميذ الذين تراوحت معدلات ذكائهم ما بين (٧٠- ٨٥) على اختبار الذكاء الملون لجون رافن ولديهم شعور بالعجز المتعلم، واستخدمت الدراسة استمارة البيانات الأولية للتلميذ، اختبار الذكاء الملون لجون رافن، ومقياس الشعور بالعجز المتعلم، مقياس تقدير الذات الأكاديمى، البرنامج الإرشادى العقلانى الانفعالى السلوكى فى خفض الشعور بالعجز المتعلم، وجاءت النتائج كالتالى: وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى على مقياس الشعور بالعجز المتعلم وتقدير الذات الأكاديمى لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى القياسين القبلى والبعدى على مقياس الشعور بالعجز وتقدير الذات الأكاديمى لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً لصالح القياس البعدى، ولاتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على مقياس الشعور بالعجز المتعلم وتقدير الذات فى القياسيين البعدى والتتبعى لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً.

التعقيب على الدراسات السابقة:

أوجه استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

- الإطلاع على الإطار النظرى المرتبط بمتغيرات الدراسة الحالية المتمثلة فى: تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى مجال التعليم، والرشاقة المعرفية، وعقلية الإنماء لدى التلاميذ بشكل عام وتلاميذ المتأخرين دراسياً بشكل خاص.

- تحديد الترابط بين متغيرات الدراسة، والتعرف على المنهجية العلمية المستخدمة فيها.
- الإطلاع على تطبيقات الذكاء الاصطناعى المناسبة لعينة الدراسة الحالية، وبناء مقياس الرشاقة المعرفية، ومقياس عقلية الإنماء، والإستفادة من النتائج والتوصيات التى تم التوصل إليها من الدراسات السابقة فى دعم مشكلة الدراسة الحالية، ومناقشة نتائجها.

القيمة العلمية المضافة للدراسة الحالية:

- يُعد أول دراسة فى العالم العربى- فى حدود علم الباحثة- تتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتحسين الرشاقة المعرفية، عقلية الإنماء لدى التلاميذ عامة وتلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً خاصة.
- يُعد أول دراسة فى العالم ككل – فى حدود علم الباحثة- تستهدف تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً.
- تُقدم الدراسة مقياساً للرشاقة المعرفية، ومقياساً لعقلية الإنماء؛ مما يدفع الباحثين للتناول البحثى المستقبلى لهذين المتغيرين فى البيئة العربية.
- تزود الدراسة القائمين على التعلم بالأنشطة تُساعد التلاميذ على متابعة أهدافهم بإيجابية، وتزيد من مقدار إصرارهم ومثابرتهم، وحل المشكلات، ويؤدون أعمالهم بحماس وحيوية، والتكيف مع الظروف المتغيرة، وتزيد من التنوع المعرفى لديهم.

فروض الدراسة:

فى ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة للدراسة الحالية تقترح الباحثة الحاليةفروض الدراسة كالتالى:

١-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى).

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة

المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) .

٣-لا توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوســـطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لأبعاد الرشــاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) .

٤-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى - بعدى - تتبعى) لأبعاد الرشـــاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) .

٥-لا توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوســـطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشــاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) تبعاً لمتغير النوع (ذكور/ إناث).

إجراءات الدراسة

أولاً: منهج الدراسة: تقوم الدراسة الحالية بإستخدام المنهج شبه التجريبى.

ثانياً: التصميم التجريبى: أُختير تصميم المجموعتين(التجريبية والضابطة ذى الضبط الجزئى ذات الإختبار القبلى والبعدى)، وهو أحد التصميمات التجريبية الحقيقية True Experimental Designs، جدول(٢) يبين التصميم التجريبى.

جدول(٢) التصميم التجريبى للدراسة الحالية

مجموعتى الدراسة	التطبيق القبلى	المتغير المستقل	التطبيق البعدى	المتغير التابع
التجريبية	الرشاقة المعرفية	برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى	الرشاقة المعرفية	تحسين الرشاقة المعرفية
	عقلية الإنماء		عقلية الإنماء	تحسين عقلية الإنماء
الضابطة	الرشاقة المعرفية	ــــــــــــــــ	الرشاقة المعرفية	تحسين الرشاقة المعرفية
	عقلية الإنماء		عقلية الإنماء	تحسين عقلية الإنماء

وفى هذا التصـــميم تتعرض كلتا مجموعتى الدراســـة(التجريبية والضـــابطة) إلى التطبيق القبلى لقياس الرشـاقة المعرفية وعقلية الإنماء قبل بدء التجربة لغرض التكافؤ، وبعد أن تدرس وتدرب المجموعة التجريبية باســـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـــطناعى والمجموعة الضـابطة التى لم يتم تدريبها على البرنامج، يُعزى الفرق بين متوسـطات درجات المجموعتين إلى المتغير المســـتقل وهو تطبيق البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الصـــناعى أو عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية.

ثالثاً: محددات الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على المحددات التالية:

- محددات بشرية: وتتمثل فى مجموعة من تلاميذ الصف الأول والثانى الإعدادى الملتحقين بمدرسة دراو الإعدادية المشتركة، وعددهم(٢٢) تلميذاً وتلميذة؛ وذلك لأن تلاميذ هذه المرحلة بحاجة ماسة إلى اكتســـاب المهارات الحياتية التى تعمل على ربط العلم بواقع الحياة، فتُســـاعد التلميذ على التفاعل مع بيئته ومجتمعه، والانفتاح المعرفى والمرونة المعرفية والتركيز الشـــديد والمثابرة؛ مما يجعله قادر على مواجهة الحياة والتفكير والتخطيط والتحدى والإصـــرار وتوظيف المعلومات، والتفاعل مع متغيرات العصر، مما ينتج عنه ثقة بالنفس رشاقة فى المعرفة.
- محددات مكانية: وتتمثل فى مدرسة دراو الإعدادية المشتركة والتابعة لإدارة دراو التعليمية بمحافظة أسوان.
- محددات زمنية: وتتمثل فى زمن تطبيق الدراســة، والتى تم تطبيقها فى الفصــل الدراســى الأول للعام الدراسى (٢٠٢٣/٢٠٢٤م)، بمدرسة دراو الإعدادية المشتركة، والتابعة لإدارة دراو التعليمية بمحافظة أسوان.
- محددات موضـــوعية: وتتمثل فى متغيرات الدراســـة الحالية وهى بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعى (الريبورت التعليمى)، والرشاقة المعرفية، وعقلية الإنماء.

رابعاً: عينة الدراسة:

- تكونت عينة الدراســـة الإســـتطلاعية من(٣٨) تلميذاً وتلميذة بالصـــف الأول والثانى الإعدادى تم اختيارهم من مدارس(عبد الحميد عبد العفور المشـــتركة، كيما المشـــتركة)، والتابع لإدارة أسوان التعليمية بمحافظة أسوان.

- تكونت عينة الدراســـة النهائية من(٢٢) تلميذ وتلميذة بالصـــف الأول الإعدادى من المتأخرين دراسـياً والتى تم اختيارهم من خلال (درجاتهم فى الصـفوف الدراسـية السـابقة، والسجلات الصحية للتلاميذ بالمدرسة، اختبار جامعة أسيوط للذكاء غير اللفظى " ملحق ٤")، من مدرســة دراو الإعدادية المشــتركة، مقســمين إلى (١٤) تلميذ، و(٨) تلميذات، وتراوحت أعمارهم الزمنية بين (١١ – ١٢) ســـنوات، بمتوســـط (١١,٠٥٢)، وانحراف معيارى(١,٢٢)، وقد تم تقســـيمهم إلى مجموعتين، الأولى تجريبية(تكونت من ١١ تلميذ وتلميذة) دُرس لأفرادها بإستخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصـطناعى، والأخرى ضـابطة(تكونـت من ١١ تلميـذ وتلميـذة) لم يتلق أفرادهـا تـدريس بـإســـتخـدام تطبيقـات الـذكـاء الاصطناعى، وذلك خلال الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

وقد قامت الباحثة الحالية بالتحقق من عدم وجود فروق دالة إحصـائياً فى الرشـاقة المعرفية وعقلية الإنماء، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضـــابطة فى القياس القبلى. وذلك للتأكد من تجانس المجموعة التجريبية والمجموعة الضـــابطة فى بداية التجربة، تم اسـتخدام اختبار مان ويتنى لعينتين مسـتقلتين Mann Whitney –Test، عن طريق الإستعانة ببرنامج(SPSS)، فكانت النتائج كما يوضحها جدول(٣).

جدول(٣) نتائج Mann Whitney –Testلدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى للرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء(ن= ٢٢).

المتغير	المجموعة	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة (Mann–Whitney)		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
الرشـــاقة المعرفية	التجريبية	١١	١٣٢	١٣,٤٣	٣٩	٣٠	غير دالة
	الضابطة	١١	١٠١	٩,٥٦			
عـقـلـيـــة الإنماء	التجريبية	١١	١٢١	١٢,٥٨	٣٥	٢٩	غير دالة
	الضابطة	١١	٩٤	٨,٣١			

من الجدول(٣) يتضـــح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوســـطى رتب درجات مجموعتى الدراســة (التجريبية والضــابطة) فى التطبيق القبلى فى الرشــاقة المعرفية، وعقلية الإنماء، مما يدل على تجانس و تكافؤ مجموعتى الدراسة فى النتائج الخاصـة بالدرجة الكلية لكل من (الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء)، وبالتالى الإطمئنان إلى صلاحيتهما للتطبيق.

خامساً: أدوات الدراسة

١) **برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى** (إعداد الباحثة) ملحق(١)

يتضـــمن البرنامج الدرس الأول من الوحدة الأولى فى المواد التالية(الرياضـــيات، اللغة العربية، العلوم، الدراسات الاجتماعية)، بواقع(٦) جلسات للدرس منهم(٥) جلسات شرح وجلسة واحدة للتقويم؛ وذلك باستخدام إحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الربورت التعليمى) من خلال أجهزة الحاسـوب، حيث يقوم الروبوت التعليمى بالشـرح الدرس من خلال شـاشـة الحاسـب الآلى، مع مراعاة الفروق الفردية بين المتأخرين دراسـياً، والتشـعيب/ والتمثيل غير الخطى للمعلومات، والترابط بين المعلومات، وتدعيم النظرية البنائية التفاعلية، سـرعة عرض المعلومات، وإثارة دافعية المتأخر دراسياً، بقصد تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى التلاميذ المتأخرين دراســـياً بالمرحلة الإعدادية، وذلك فى إطار خصـــائص ومتطلبات المتأخرين دراسـياً فى المدرسـة، بهدف التكيف مع الجو المدرسـى أو طريقة تعامل المعلم له وزملاءه، فالتلاميذ المتأخرين دراسـياً يُعانوا من مشـكلات سـلوكية واضـطرابات نفسـية؛ نظراً لعدم تكيف المتأخر دراسياً مع الحياة الدراسـية، فيواجهه صـعوبات فى شـتى المجلات سـواء فى المقررات الدراســية أو الفشــل فى الإحتفاظ بالتركيز على الأفكار والأنشــطة الخاصــة بالمهمة الحالية بســـبب بعض المثيرات الداخلية والخارجية التى تتدخل لجذب الإنتباه بعيداً عن المهمة الأساسية، كما أن المتأخر دراسياً يُعانى من انخفاض ثقته بنفسه.

مصادر إعداد البرنامج:

اعتمدت الباحثة الحالية فى إعداد هذا البرنامج على عدة مصادر، منها:

- الإطار النظرى للدراسة، والذى تم عرضة مفصلاً مسبقاً فى هذه الدراسة.
- الدراسات السابقة والتى تمكنت الباحثة الحالية من الحصول عليها، والتى تناولت فاعلية البرامج التدريبية المعدة لهذه الفئة من أفراد العينة والتى تسعى إلى تحسين بعض المتغيرات المعرفية لديهم، وعلى سبيل المثال: دراسة (الفرماوى وإمام ودرويش،٢٠٢١)، دراسة(محمد والموافى وعسران،٢٠٢٢)، ودراسة(السيد والسيد وعبد الرازق، ٢٠٢١).
- الإطلاع على كتاب التلميذ ودليل المعلم.
- الإعتماد على الدرس الأول فى الوحدة الأولى لمادة (الرياضيات، العربى، العلوم، الدراسات) للصف الأول الإعدادى.

أهمية البرنامج

١- الهدف العام للبرنامج:

يهدف البرنامج التدريبى إلى تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء بإستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الربورت التعليمى) لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً بالمرحلة الإعدادية.

٢- الأهداف الخاصة للبرنامج:

وفيما يلى عرض للمهارات التى سوف يتم تدريب التلاميذ عليها:

- أن يتدرب التلاميذ المتأخرين دراسياً على التلمذة المعرفية والذى تم بناء المحتوى التعليمى على أساسه.
- أن يتدرب التلاميذ المتأخرين دراسياً على تفريد التعليم، بأن يكون التلميذ محور العملية التعليمية واقتصار دور المعلم على التوجيه والإرشاد.
- أن يتدرب التلاميذ المتأخرين دراسياً على برمجيات تقدم شروحاً وتفسيرات وأسئلة ورسومات وتوضيحات حول مفهوم معين كما يفعل المعلم.
- أن يتدرب التلاميذ المتأخرين دراسياً على المُثابرة فى اكتساب المعلومات.
- أن يتدرب التلاميذ على التركيز المستمر والإنتباه للمعلومات.
- أن يتدرب التلاميذ على التكيف والتعاون لإنجاح الأنشطة.
- أن يتدرب التلاميذ على تنمية ثقتهم بنفسهم فى المواقف المختلفة.

والجدول التالى يوضح ملخص لجلسات البرنامج وموضوعها وأهدافها والأنشطة المستخدمة فيها وكذلك الزمن المحدد لها:

جدول(٤) ملخص لجلسات البرنامج وموضوعها وأهدافها والأنشطة المستخدمة فيها

رقم الجلسة	المقرر الدراسى	موضوع الجلسة	أهداف الجلسة	المادة العلمية المرجعية	تدريب/ متابعة/ تغذية راجعة	زمن الجلسة
الأولى	نظرة عامة على المواد الدراسية	– تمهيدية. – لماذا تطبيقات الذكاء الاصطناعى بالتحديد؟ – التعرف على الدروس التى سوف يتم دراستها عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الروبورت التعليمى). – التدريب على استخدام الحاسب الآلى فى التعلم.	– التعارف و إيجاد جو من الألفة. – تعريف التلاميذ المتأخرين دراسياً بأسباب وجودهم فى هذا البرنامج. – تعريف التلاميذ المتأخرين دراسياً أسباب اختيار تطبيقات الذكاء الاصطناعى كنموذج تعليمى . – عرض لمحتوى البرنامج وأماكن العمل والتوقيت الزمنى. – تعريف اللانيذ على الأدوات المستخدمة فى البرنامج وهى (سبورة تفاعلية بيضاء، أجهزة حاسوب، جهاز بروجكتر)	▪ عرض تقديمى	▪ تدريب	(٩٠) دقيقة
الثانية إلى السادسة	رياضيات درس الأعداد	– التعرف على الأعداد النسبية والفرق بينها وبين الأعداد الطبيعية والصحيحة. – جمع وطرح وضرب الأعداد النسبية.	– أن يتعرف التلميذ على صورة العدد النسبى. – أن يفرق التلميذ بين العدد النسبى والعدد الطبيعى. – أن يفرق التلميذ بين العدد النسبى والعدد الصحيح. – أن يقوم التلميذ بجمع وطرح وضرب الأعداد النسبية.	استخدام الحاسب الآلى (الروبورت التعليمى)	تدريب (باستخدام الروبورت	(٩٠) دقيقة لكل جلسة
الجلسة السابعة	مراجعة على الجلسات السابقة (الاعداد النسبية)	– مناقشة التلاميذ على مدى استيعابهم وفهمهم للدرس. – مناقشة التلاميذ فى طريقة التعلم المستخدمة تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الروبورت التعليمى). – تدريبات على الأعداد النسبية. – تدريبات على جمع وطرخ وضرب الأعداد النسبية.	– التعرف على مدى استيعاب التلاميذ للدرس من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الروبورت التعليمى). – تقويم الطريقة المستخدمة من خلال نتائج المراجعة والاختبار. – أن يتمكن التلميذ المتأخر دراسياً من التعلم بمفرده باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى. –أن يحل التلميذ المسائل الخاصة بجمع وطرح وضرب الاعداد النسبية.	– استخدام استبانة لتوضيح مدى الفاعلية. – اختبار على جمع وطرح وضرب	تغذية راجعة	٩٠ دقيقة
الثامنة إلى الثانية عشر	علوم المادة الصلبة،السائلة، الغازية	– التعرف على أنواع المادة. – طرق التميز بين المواد. – التعرف على خواص المادة.	أن يتعرف التلميذ عن أنواع المادة. – أن يحدد التلميذ خواص المادة(الصلبة، السائلة ، الغازية). –أن يميز التلميذ بين الخواص الكيميائية والفيزيائية للمادة. – أن يطرح التلميذ أمثلة لشكل المادة (الصلبة، والغازية، والسائلة).	استخدام الحاسب الآلى (الروبورت التعليمى)	تدريب (باستخدام الروبورت التعليمى)	(٩٠) دقيقة لكل جلسة

الجلسة الثالثة عشر	مراجعة على الجلسات السابقة (المادة الصلبة، السائلة، الغازية)	– مناقشة التلاميذ على مدى استيعابهم وفهمهم للدرس. – مناقشة التلاميذ فى طريقة التعلم المستخدمة تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الروبورت التعليمى). – تدريبات على أشكال المادة – تدريبات على خواص المادة.	– التعرف على مدى استيعاب التلاميذ للدرس من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الروبورت التعليمى). – تقويم الطريقة المستخدمة من خلال نتائج المراجعة والاختبار. – أن يتمكن التلميذ المتأخر دراسياً من التعلم بمفرده باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى. –أن يُميز التلميذ بين أشكال المادة وخواصها الفيزيائية والكيميائية.	– استخدام استبانة لتوضيح مدى الفاعلية. – اختبار على أشكال وخواص المادة	تغذية راجعة	٩٠ دقيقة
الجلسة الرابعة عشر إلى الثامنة عشر	دراسات اجتماعية (عناصر المناخ)	– التعرف على عناصر المناخ. – التعرف على خصائص عناصر المناخ. – التميز بين طبيعة المناخ فى عدة مدن.	– أن يتعرف التلميذ على عناصر المناخ. – أن يحدد التلميذ خصائص المناخ. – أن يميز التلميذ بين المناخ الشتوى والصيفى والخريفى والربيعى.	استخدام الحاسب الآلى (الروبورت التعليمى)	تدريب (باستخدام الروبورت التعليمى)	(٩٠) دقيقة لكل جلسة
الجلسة التاسعة عشر	مراجعة على الجلسات السابقة (عناصر المناخ)	– مناقشة التلاميذ على مدى استيعابهم وفهمهم للدرس. – مناقشة التلاميذ فى طريقة التعلم المستخدمة تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الروبورت التعليمى). – تدريبات على عناصر المناخ. – تدريبات على الخصائص المميزة لعناصر المناخ..	– التعرف على مدى استيعاب التلاميذ للدرس من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الروبورت التعليمى). – تقويم الطريقة المستخدمة من خلال نتائج المراجعة والاختبار. – أن يتمكن التلميذ المتأخر دراسياً من التعلم بمفرده باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى. – أن يُميز التلميذ بين عناصر المناخ. – أن يعرف التلميذ عناصر المناخ المميزة لبعض المدن.	– استخدام استبانة لتوضيح مدى الفاعلية. – اختبار على عناصر المناخ.	تغذية راجعة	٩٠ دقيقة
الجلسة العشرون إلى الرابعة	اللغة العربية (أنواع الخبر)	– التعرف على أنواع الخبر.. – التعرف على إعراب أنواع الخبر. – التميز بين أنواع الخبر (جملة أسمية، فعلية، شبه جملة)..	أن يتعرف التلميذ على أنواع الخبر. – أن يحدد التلميذ أشكال الخبر فى الجمل.. – أن يميز التلميذ بين إعراب أنواع الخبر فى الجمل.	استخدام الحاسب الآلى (الروبورت التعليمى)	تدريب (باستخدام الروبورت	(٩٠) دقيقة لكل جلسة
الجلسة الخامسة والعشرون	مراجعة على الجلسات السابقة (أنواع الخبر)	– مناقشة التلاميذ على مدى استيعابهم وفهمهم للدرس. – مناقشة التلاميذ فى طريقة التعلم المستخدمة تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الروبورت التعليمى). – تدريبات على أنواع الخبر. – تدريبات على أشكال الخبر فى الجمل.	– التعرف على مدى استيعاب التلاميذ للدرس من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعى(الروبورت التعليمى). – تقويم الطريقة المستخدمة من خلال نتائج المراجعة والاختبار. – أن يتمكن التلميذ المتأخر دراسياً من التعلم بمفرده باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى. – أن يُميز التلميذ بين أشكال الخبر. – أن يعرف التلميذ إعراب أشكال الخبر فى كل جملة..	– استخدام استبانة لتوضيح مدى الفاعلية. – اختبار على عناصر المناخ.	تغذية راجعة	٩٠ دقيقة
الجلسة السادسة والعشرون	مراجعة عامة	الجلسة الختامية	– تقديم الشكر لأعضاء المجموعة لتعاونهم خلال فترة تطبيق البرنامج. – مناقشة التلاميذ على أهم المميزات والصعوبات التى واجهتهم أثناء تطبيق البرنامج. – تحديد موعد لإجراء القياس البعدى. – توزيع بعض الهدايا.	مناقشة	تغذية راجعة	(٦٠) دقيقة

صدق البرنامج:

تم عرض البرنـامج فى صـــورتـه الأوليـة وأوراق العمـل على مجموعـة من المتخصـــصـــين من وزارة التربية والتعليم فى مجال (الرياضـــيات، العلوم، اللغة العربية، الدراســات الإجتماعية) والحاســب الألى لإبداء الرأى فى محتوى البرنامج والأهداف والفنيات والأنشطة والوسائل المستخدمة، وتم تعديل البرنامج التدريبى فى ضوء آرائهم. كما تم عرضه على(٩) من السادة المحكمين المتخصصين فى علم النفس والصحة النفسية، بهدف التأكد من صـــلاحيته، وصـــدق بنائه، وقدرته على تحســين الرشــاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً، وإبداء ملاحظاتهم حول مدى:(وضوح أهداف البرنامج- التطبيق الصحيح لتطبيقات الذكاء الاصطناعى- الترابط والتكامل بين موضوعات البرنامج- ملائمة البرنامج للتلاميذ المتأخرين دراسياً- الكفاية الزمنية للبرنامج، وبلغ متوسط نسبة اتفاقهم على البرنامج ككل ٩١,٠٧% وهى نسـبة اتفاق مرتفعة وتُشـير إلى صـدق البرنامج)، وتم تعديل جلسات البرنامج فى ضوء ملاحظات السادة المحكمين، وإخراج البرنامج فى صورته النهائية.

أساليب تقويم البرنامج:

تم تقويم البرنامج من خلال عدة مراحل، وهى:

المرحلة الأولى:التقويم التكوينى :- وهو يتم من خلال وبين كل المراحل وهدفه التطوير والتحسين المستمر قبل إخراج المادة التعليمية بصورتها النهائية، وقد قامت الباحثة الحالية أثناء تطبيق بتعديل كل مايظهر من قصور ويحتاج إلى تعديل.

المرحلة الثانية: التقويم الختامى:- وهو يتم بعد الإنتهاء من تطبيق جلســـات البرنامج مباشـرةً من خلال تطبيق مقياســى الرشــاقة المعرفية وعقلية الإنماء، وكذلك إخراج المادة التعليمية فى صورتها النهائية، فهدفه التأكد من فاعلية المادة التعليمية المطورة.

المرحلة الثالثة:المتابعة والاســتمرار والتجديد الذاتى:- وفيه يتم المتابعة المســتمرة للبرنامج، بعد الإنتهاء من ممارسـة التلاميذ المتأخرين دراسـياً لتطبيقات الذكاء الاصـطناعى فى نهاية العام الدراســـى من خلال تطبيق مقياســـى الرشـــاقة المعرفية وعقلية الإنماء، والمقارنات الإحصائية بين أدائهم على القياس القبلى والبعدى.

٢(**مقياس الرشاقة المعرفية** (إعداد الباحثة) ملحق(٢)

خطوات تصميم المقياس:

- قامت الباحثة الحالية بالإطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة والمقاييس العربية والأجنبية التى تناولت الرشاقة المعرفية- التى سبق عرضها فى متن الدراسة الحالية- كما اعتمدت الباحثة على دراسة Mariscal, (2017)، ودراسة عرفى(٢٠٢٣)؛ ودراسة عبد العزيز (٢٠٢٢)، ومن ثم صياغة عبارات تعبر عن مدى مرونة التلميذ المتأخر دراسياً فى تحريك عقله ذهاباً وإياباً ما بين تركيز الانتباه وانفتاحه المعرفى للتعامل مع تحديات الدراسة اليومية، ويُلاحظ أن الدراسات حديثة سواء العربية أو الأجنبية- مما دفع الباحثة- لعمل مقياس للمتغير.
- قامت الباحثة الحالية بتصميم استبانة مفتوحة موجهة لأفراد العينة الإستطلاعية البالغ عددها(٣٨) تلميذ وتلميذة، تضمنت الأسئلة الأتية: من وجهة نظرك:

١- ما الأسباب والعوامل الكامنة وراء عدم تركيز انتباهك لشرح المعلم فى الفصل؟

٢- ما الأسباب والعوامل الكامنة وراء تقبلك للمعلومات الجديدة ؟

٣- ما الآثار النفسية والإجتماعية المترتبة على جمودك واهمالك لدراستك ؟

٤- ما الآثار النفسية والعقلية والإنفعالية المترتبة على عدم اهتمامك بدراستك ومشاعر الآخرين نتيجة تأخرك دراسياً؟

٥- ما المواقف التى تشعر فيها بالفشل نتيجة التأخر الدراسى؟ وماهو تصرفك حيال تلك المواقف؟

- تم إجراء تحليل محتوى للاستجابات الصادرة عن طلاب العينة الإستطلاعية لتحديد معاملات الشيوع لتلك الإستجابات والإستفادة من أكثرها تكراراً فى تحديد أبعاد وبنود المقاييس.

وصف المقياس:

فى ضوء الخطوات السابقة، يتكون المقياس فى صورته الأولية بما يتناسب مع كل من طبيعة العينة وطبيعة هذه الدراسة وأهدافها، حيث بلغت عدد العبارات (٤٠) تعكس مستوى الرشاقة المعرفية وقدرته على مواجهة تحديات الدراسة اليومية، وتم تصنيف هذه العبارات فى ثلاث أبعاد وهى(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه)، وتم التصحيح تبعاً لتدرج ليكرت الثلاثى (دائماً،احياناً، نادراً)، وتقدر الإجابة كالتالى(٣-٢-١) للعبارة الموجبة، (١-٢-٣) للعبارة السالبة، وقد روعى فى صياغة العبارات التالى(تعبر كل

عبارة عن فكرة واحدة فقط، أن تكون بسيطة وسهلة حتى يمكن فهمها، أن تكون مرتبطة بالحياة والواقع الذي يعيش فيه التلميذ).

جدول(٥) وصف مقياس الرشاقة المعرفية فى صورته الأولية

لأبعاد	أرقام العبارات	عدد العبارات
الانفتاح المعرفى	١،٤،٧،١٠،١٣،١٦،١٩،٢٢،٢٥،٢٨،٣١،٣٤،٣٧،٤٠	١٤
المرونة المعرفية	٢،٥،٨،١١،١٤،١٧،٢٠،٢٣،٢٦،٢٩،٣٢،٣٥،٣٨	١٣
تركيز الانتباه	٣،٦،٩،١٢،١٥،١٨،٢١،٢٤،٢٧،٣٠،٣٣،٣٦،٣٩	١٣
إجمالى عدد العبارات		٤٠

الخصائص السيكومترية لمقياس الرشاقة المعرفية:

اولاً: صدق المقياس

أ- صدق المحكمين

تم عرض المقياس على (٩) من أساتذة علم النفس التربوى والصحة النفسية بالجامعات المصرية، وطلب من كل منهم إبداء الرأي من حيث:

- مدى وضوح العبارات للمهام التى تنتمي إليها.
- مدى مناسبة العبارات لطبيعة العينة والمستوى العمرى لهم.
- عبارات يرون تعديلها أو إضافتها أو حذفها.

وجاءت نسبة اتفاق السادة المحكمين على عبارات المقياس تراوحت ما بين (٨٣,٦٣٪ - ١٠٠٪) وهى نسبة عالية ومقبولة، مما يدعوا إلي الثقة في النتائج التى يمكن التوصل إليها من خلال تطبيق المقياس على أفراد العينة، وتضمنت ملاحظات السادة المحكمين:

- تعديل (٣) عبارة - حذف (٣) عبارة

جدول(٦) العبارات التى تم تعديلها فى مقياس الرشاقة المعرفية من قبل السادة المحكمين.

العبارات قبل التعديل	العبارات بعد التعديل
استمتع بإكتشاف أسباب المشاكل.	ابحث عن أسباب المشاكل التى تواجهنى فى دراستى.
استطيع التركيز فى ما أفعله ولا شئ آخر.	اركز فى ما أفعله حتى انجزه تماماً.
احترم الآراء المتباينة والمختلفة عن رأيى عند مواجهة المواقف.	اتقبل الآراء المتباينة والمختلفة عن رأيى عند مواجهة المواقف.

- صدق الإتساق الداخلى:

وقد ميزت Anastasi (١٩٩٩، ١٥٥-١٥٦) "بين نوعين من العمل داخل البنود فى كل من الثبات والصـــدق، فقد أكدت أن موضـــوع الإتســـاق الداخلى أقرب للصـــدق منه للثبات وأقرب لصدق التكوين حيث إن مقاييسه تعتبر مقاييس للتجانس Homogeneity بين البنود والدرجة الكلية، ويحسب إما بمعامل ارتباط بيرسون أو الإرتباط الثنائى فى حالة البنود التى يجاب عليها ب نعم / لا أو صـــــح / خطأ، وترىAnastasi أنه على الرغم من أهمية صـــدق الإتســـاق الداخلى إلا أن اســـهامه فى التحقق من صـــدق الإختبار يعد محدوداً حيث يجب الإعتماد على بيانات خارجية كمحك للصدق".

قامت الباحثة الحالية بحســـاب الإتســـاق الداخلى للمقياس من خلال ارتباط كل عبارة بالبعد الذى تنتمى إليه وكذلك الإرتباط بالدرجة الكلية للمقياس، كما هو مبين بالجدول(٧).

جدول (٧) معاملات ارتباط العبارة مع البعد الذى تقيسه ومع الدرجة الكلية للمقياس(ن =٣٨)

م	معاملات الإرتباط				م	معاملات الإرتباط			
	مع البعد		مع الدرجة الكلية			مع البعد		مع الدرجة الكلية	
	ر	مستوى الدلالة	ر	مستوى الدلالة		ر	مستوى الدلالة	ر	مستوى الدلالة
١	٠,٥٣٢	٠,٠١	٠,٤١٢	٠,٠١	٢٠	٠,٦٣٢	٠,٠١	٠,٥٥٥	٠,٠١
٢	٠,٥٨١	٠,٠١	٠,٤٠٣	٠,٠١	٢١	٠,٥٩٠	٠,٠١	٠,٤٩٩	٠,٠١
٣	٠,٤٦٦	٠,٠١	٠,٤٢٢	٠,٠١	٢٢	٠,٧٢٣	٠,٠١	٠,٤٩٧	٠,٠١
٤	٠,٤٤٣	٠,٠١	٠,٤٠٥	٠,٠١	٢٣	٠,٤١٤	٠,٠٥	٠,٣٣٣	٠,٠٥
٥	٠,٤٤٣	٠,٠٥	٠,٣٠٠	٠,٠٥	٢٤	٠,٥٩٩	٠,٠١	٠,٥٧٦	٠,٠١
٦	٠,٢١٢	غير دال	٠,١٧٧	غير دال	٢٥	٠,٧١٧	٠,٠١	٠,٥٠٠	٠,٠١
٧	٠,٣٧٩	٠,٠٥	٠,٣١٠	٠,٠٥	٢٦	٠,٤١٣	٠,٠٥	٠,٣٩٢	٠,٠٥
٨	٠,٧٣٩	٠,٠١	٠,٤٣١	٠,٠١	٢٧	٠,٧٢٤	٠,٠١	٠,٤٨٦	٠,٠١
٩	٠,٥٥١	٠,٠١	٠,٤٢٢	٠,٠١	٢٨	٠,٢٦٠	غير دال	٠,١١٠	غير دال
١٠	٠,٥٠٠	٠,٠١	٠,٣٠٣	٠,٠٥	٢٩	٠,٨٠٨	٠,٠1	٠,٥٤٥	٠,٠١
١١	٠,٢٣٣	غير دال	٠,١٠١	غير دال	٣٠	٠,٥٥٩	٠,٠١	٠,٤٨٨	٠,٠١
١٢	٠,٧٦٨	٠,٠١	٠,٥٣٦	٠,٠١	٣١	٠,٣٤٦	٠,٠٥	٠,٣١٠	٠,٠٥
١٣	٠,٥٧٤	٠,٠١	٠,٣٨٣	٠,٠٥	٣٢	٠,٣١٥	٠,٠٥	٠,٣٠٥	٠,٠٥
١٤	٠,٦٦٦	٠,٠١	٠,٣٠٤	٠,٠٥	٣٣	٠,٧٧٢	٠,٠١	٠,٤٤٤	٠,٠١
١٥	٠,٥٥٦	٠,٠١	٠,٤٩٦	٠,٠١	٣٤	٠,٧٠٠	٠,٠١	٠,٤٠٦	٠,٠١
١٦	٠,٤٠٧	٠,٠٥	٠,٣٠٠	٠,٠٥	٣٥	٠,٦٥٥	٠,٠١	٠,٥٥٣	٠,٠١
١٧	٠,٦٧١	٠,٠١	٠,٤٣٩	٠,٠١	٣٦	٠,٦٧٢	٠,٠١	٠,٥٣٤	٠,٠١
١٨	٠,٦٧١	٠,٠١	٠,٣٠٩	٠,٠٥	٣٧	٠,٤٧٦	٠,٠١	٠,٣٠٥	٠,٠٥
١٩	٠,٢٠٢	غير دال	٠,١٦٥	غير دال					

ويتضح من جدول(٨) أن العبارات (٦،١١،١٩،٢٨)، غير دالة احصائياً، فقامت الباحثة الحالية بحذفها. أما باقى العبارات فهى دالة احصائياً.

- صدق تمييز مفردات المقياس (النسبة الحرجة):

"يشـــير معامل تمييز المفردات Item discrimination index إلى قدرة المفردة على التمييز بين المجموعات المتباينة، أى بين المجموعات العليا والدنيا، أو بين المتفوقين الذين أتقنوا تعلم الموضــوع ولديهم الكثير من المعرفة عنه والمتأخرين الذين فشــلوا فى تعلمه

ولا يعرفون إلا القليل من المعرفة عنه، كما أنه كلما كانت قيمة معامل التمييز مرتفعة كان ذلك أفضل لأن ذلك يؤدى لزيادة قدرة المفردة على التمييز"(علام،٢٠١٠: ٣١٢).

تم حساب صدق تمييز عبارات مقياس الرشاقة المعرفية، من خلال أخذ الدرجة الكلية للمقاييس محكاً للحكم على صدق مفرداته عن طريق ترتيب الدرجة الكلية ترتيباً تنازلياً، وتم أخذ أعلى ٢٧٪ وأدنى ٢٧٪ من الدرجات لتُمثل مجموعة أعلى ٢٧٪ من درجات التلاميذ ذوى المستوى الأعلى، وبلغ عددهم ١٠ تلاميذ، وتُمثل مجموعة أدنى ٢٧٪ من درجات التلاميذ ذوى المستوى الأدنى، وبلغ عددهم ١٠ تلاميذ، وتم حساب متوسطات درجات مجموعتى التلاميذ فى كل عبارة من عبارات المقياس، وتم استخدام النسبة الحرجة Critical Ratio فى المقارنة بين متوسطات درجات مجموعتى التلاميذ لمعرفة معاملات تمييز العبارات، فإذا كانت قيمة النسبة الحرجة≥١,٩٦ فإن ذلك يُحدد لنا مستوى ثقة ٠,٩٥وشك مقداره ٠,٠٥ فى ضوء المساحات المعيارية، أما إذا كانت قيمة النسبة الحرجة≥ ٢,٥٨ فذلك يُحدد لنا مستوى ثقة مقداره ٠,٩٩ وشك مقداره ٠,٠١ فى ضوء المساحات المعيارية، ويؤكد ذلك أن الفرق القائم بين المتوسطين له دلالة احصائية أكيدة ولا يرجع إلى الصدفة، أى أن هذه النسبة تميز تمييزاً واضحاً بين المستويين الأعلى والأدنى (أبو حطب و صادق،٢٠١٠).

ويوضح جدول (٨) معاملات تمييز عبارات مقياس الرشاقة المعرفية.

جدول (٨) معاملات تمييز عبارات مقياس الرشاقة المعرفية

مقياس الرشاقة المعرفية											
م	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
التمييز	٣,٠*٢	٤,٨*٣	٣,٧*١	٣,٢*٢	٣,*١٨	٤,*١١	٢,**٠٠	٣,*٦٦	٣,١*٠	٢,**٠٢	٣,*٨١
م	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢
التمييز	٤,٣*٢	٢,**٢٠	٢,**٢٢	٤,٣*٠	٢,*٩٩	٣,*٢٣	٢,**٣٢	٣,*٦٣	٤,١*٢	٤,١*٩	٣,*٤٩
م	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣
التمييز	٢,**٣١	٣,٥*٧	٤,٣*١	٢,**٢٥	٣,*٦٦	٢,*٩٢	٣,٦*٤	٣,*٦٨	٢,**٣٣	٢,**٤٩	٢,*٨٩

دال عند مستوى ٠,٠١ . ** دال عند مستوى ٠,٠٥.

ويتضح من الجدول(٨) السابق أنه توجد فروق عند مستويى ٠,٠١ – ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعتى التلاميذ مرتفعى ومنخفضى الرشاقة المعرفية، فى المقياس لصالح الطلاب مرتفعى الرشاقة المعرفية، أى أن المقياس يتميز تميزاً واضحاً ودالاً بين الطلاب مرتفعى ومنخفضى الرشاقة المعرفية، وهذا يدل على صدق المقياس فى قياس ما وضع لقياسه(الرشاقة المعرفية).

أ- ثبات المقياس

- طريقة إعادة التطبيق

قامت الباحثة بحساب ثبات مقياس الرشاقة المعرفية عن طريق إعادة التطبيق على عينة(ن=٣٨) بفاصل زمنى أسبوعان، وكان معامل الإرتباط للمقياس، كما فى جدول(٩).

جدول(٩) معاملات ثبات مقياس الرشاقة المعرفية بطريقة إعادة التطبيق(ن=٣٨).

المتغير	معاملات الثبات	الدلالة
الانفتاح المعرفى	٠,٦٧	٠.٠١
المرونة العقلية	٠,٦٣	٠.٠١
تركيز الانتباه	٠,٦٠	٠.٠١

- الثبات بإستخدام ألفا كرونباخ

قامت الباحثة بحساب معامل ألفا بعدد عبارات كل بُعد- كل على حده- وذلك فى حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية لهذا البعد، كما فى الجدول (١٠):

جدول(١٠) معاملات ألفا فى حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه فى مقياس الرشاقة المعرفية (ن=٣٨)

الانفتاح المعرفى			المرونة المعرفية			تركيز الانتباه			
م	α	م	α	م	α	م	α	م	α
١	٠,٥٠٩	٢٢	٠,٤٣٣	٢	٠,٥٥٨	٢٣	٠,٤٨٢	٣	٠,٥٧٧	٢٤	٠,٥٠٣
٤	٠,٥٥٤	٢٥	٠,٥٠٧	٥	٠,٦٦٣	٢٦	٠,٤٥٣	٩	٠,٥٦٧	٢٧	٠,٥٥٠
٧	٠,٤١٩	٣١	٠,٤٣١	٨	٠,٥٧٥	٢٩	٠,٥٠٢	١٢	٠,٥٥٨	٣٠	٠,٥٤٦
١٠	٠,٤٢٦	٣٤	٠,٥١٢	١٤	٠,٤٤٤	٣٢	٠,٤٤٣	١٥	٠,٤٣٢	٣٣	٠,٥٧٠
١٣	٠,٤٢٠	٣٧	٠,٤٦٦	١٧	٠,٥٤٨	٣٥	٠,٥٦٠	١٨	٠,٤٢٢	٣٦	٠,٥٣٥
١٦	٠,٦٥٩			٢٠	٠,٥٨١			٢١	٠,٥٨٠		

معاملات ألفا كرونباخ للأبعاد الرشاقة المعرفية، كمافى الجدول (١١):

جدول(١١) يوضح معاملات ألفا كرونباخ للأبعاد الرشاقة المعرفية

م	الأبعاد	معامل ألفا كرونباخ
١	الانفتاح المعرفى	٠,٦١
٢	المرونة المعرفية	٠,٥٩
٣	تركيز الانتباه	٠,٥٥
	الرشاقة المعرفية ككل	٠,٥٨

ويُلاحظ من جدول(١٠)(١١) مايلى:

- معامل ألفا كرونباخ لكل عبارة من عبارات البعد الأول(الإنفتاح المعرفى)، والثانى(المرونة المعرفية)، والثالث(تركيز الانتباه)، أقل من معامل ألفا كرونباخ العام، فيما عدا العبارات(١٦ فى البعد الأول)،(٥ فى البعد الثانى) فتم حذف هذه العبارات؛ رغم أن تدخل هذه العبارات يؤدى إلى خفض معامل ألفا العام لكل بعد بمقدار(٠,٠٧٩ للبعد الأول)،(٠,٠٨٣ للبعد الثانى)، إلا أن الباحثة الحالية فضلت حذفهم لضمان الحصول على بُعد "على درجة عالية من الثبات قدر الإمكان".
- معاملات ألفا كرونباخ لمتغير الرشـــاقة المعرفية مرتفع بدون حذف أية عبارة؛ مما يدل على إنها على درجة عالية من الثبات.

- كما أن العبارات التى تم حذفها من متغير الرشـاقة المعرفية هى أقل العبارات ارتباطاً بأبعادها كما فى نتائج صـدق الإتسـاق الداخلى فى جدول(٧)؛ مما يؤكد دقة النتائج التى تم الحصـول عليها.

الصورة النهائية لمقياس الرشاقة المعرفية:

يتكون مقياس الرشـــاقة المعرفية فى صـــورته النهائية من(٣١) عبارة، بواقع (١٠عبارات فى بعد الانفتاح المعرفى)، (١٠عبارات فى بعد المرونة المعرفية)،(١١عبارة فى بعد تركيز الانتباه)، وتبلغ النهاية العظمى للدرجات على المقياس(٩٣) درجة، والنهاية الصغرى (٣١) درجة، كما فى جدول (١٢).

جدول(١٢) أبعاد وعبارات مقياس الرشاقة المعرفية النهائية

م	أبعاد مقياس الرشاقة المعرفية	ارقام العبارات
١	الانفتاح المعرفى	١،٤،٧،١٠،١٣،٢٢،٢٥،٣١،٣٤،٣٧
٢	المرونة المعرفية	٢،٨،١٤،١٧،٢٠،٢٣،٢٦،٢٩،٣٢،٣٥
٣	تركيز الانتباه	٣،٩،١٢،١٥،١٨،٢١،٢٤،٢٧،٣٠،٣٣،٣٦
	مجموع العبارات	٣١ عبارة

مما سبق يلاحظ أن مقياس الرشـاقة المعرفية المسـتخدم فى الدراسـة الحالية تتمتع بدرجة عالية من الثبات والصدق مما يجعله مناسب للإستخدام فى هذه الدراسة.

٣) **مقياس عقلية الإنماء** (إعداد الباحثة) ملحق(٣)

<u>خطوات تصميم المقياس:</u>

- قامت الباحثة الحالية بالإطلاع على مجموعة من الدراســات الســابقة والمقاييس العربية والأجنبية التى تناولت عقلية الإنماء– التى سبق عرضـها فى متن الدراسـة الحالية– كما اعتمـدت البـاحثـة على مقيـاس,Chen, Ding(2021)&Liu؛ Mesler. et al.,(2021)؛ زايد (٢٠٢٣) لعقلية الإنماء،ومن ثم صياغة عبارات تحس التلميذ المتأخر دراسياً على المثابرة والإصرار، والتغلب على الصعوبات والعقابات التى تحول بينه وبين دراســته، وتزويده بالثقة فى نفســه وقدراته التى تُمكنه من التعامل مع تحديات الدراســة اليومية، ويُلاحظ أن الدراسـات حديثة سـواء العربية أو الأجنبية– مما دفع الباحثة– لعمل مقاييس للمتغيرات.
- قامت الباحثة بتصميم استبانة مفتوحة موجهة لأفراد العينة الإستطلاعية البالغ عددها(٣٨) تلميذ وتلميذة، تضمنت الأسئلة الأتية: من وجهة نظرك:

١- ما الأسباب والعوامل الكامنة وراء تأخرك الدراسى؟
٢- ما الأسباب والعوامل الكامنة وراء الشعور بعدم الثقة فى النفس؟
٣- ما الآثار النفسية والإجتماعية المترتبة على جمودك واهمالك لدراستك ؟
٤- ما الآثار النفسية والعقلية والإنفعالية المترتبة على عدم وعيك بإنفعالاتك ومشاعرك وانفعالات ومشاعر الآخرين نتيجة تأخرك دراسياً؟
٥- ما المواقف التى تشعر فيها بالفشل نتيجة التأخر الدراسى؟ وماهو تصرفك حيال تلك المواقف؟
٦- ما المواقف التى تشعر فيها بتقيد عمليات التخيل وعدم الإنسجام بينك وبين زملاءك العاديين نتيجة تأخرك دراسياً؟ وماهو تصرفك حيال تلك المواقف؟
٧- تم إجراء تحليل محتوى للاستجابات الصادرة عن طلاب العينة الإستطلاعية لتحديد معاملات الشيوع لتلك الإستجابات والإستفادة من أكثرها تكراراً فى تحديد أبعاد وبنود المقاييس.

وصف المقياس:

فى ضوء الخطوات السابقة، يتكون المقياس فى صورته الأولية بما يتناسب مع كل من طبيعة العينة وطبيعة هذه الدراسة وأهدافها، حيث بلغت عدد العبارات (٣٨) تعكس مستوى عقلية الإنماء وقدرتها على مواجهة تحديات الدراسة اليومية، وتم تصنيف هذه العبارات فى ست أبعاد وهى(العقلية الإيجابية، الشدائد، الإصرار، المُثابرة، الدافعية، الاتجاه)، وتم التصحيح تبعاً لتدرج ليكرت الثلاثى (دائماً،احياناً، نادراً)، وتقدر الإجابة كالتالى(٣-٢-١) للعبارة الموجبة، (١-٢-٣) للعبارة السالبة، وقد روعى فى صياغة العبارات التالى(تعبر كل عبارة عن فكرة واحدة فقط، أن تكون بسيطة وسهلة حتى يمكن فهمها، أن تكون مرتبطة بالحياة والواقع الذي يعيش فيه التلميذ المتأخر دراسياً).

جدول(١٣) وصف مقياس عقلية الإنماء فى صورته الأولية

لأبعاد	أرقام العبارات	عدد العبارات	الأبعاد	أرقام العبارات	عدد العبارات
العقلية الإيجابية	١،٧،١٣،١٩،٢٥،٣١،٣٧	٧	المُثابرة	٤،١٠،١٦،٢٢،٢٨،٣٤	٦
االدافعية	٢،٨،١٤،٢٠،٢٦،٣٢،٣٨	٧	الاتجاه	٥،١١،١٧،٢٣،٢٩،٣٥	٦
الإصرار	٣،٩،١٥،٢١،٢٧،٣٣	٦	الشدائد	٦،١٢،١٨،٢٤،٣٠،٣٦	٦
إجمالى عدد العبارات			٣٨		

الخصائص السيكومترية لمقياس عقلية الإنماء:

اولاً: صدق المقياس

ب- صدق المحكمين

تم عرض المقياس على (٩) من أساتذة علم النفس التربوى والصحة النفسية بالجامعات المصرية، وطلب من كل منهم إبداء الرأي من حيث: - مدى وضوح العبارات للمهام التى تنتمي إليها.- مدى مناسبة العبارات لطبيعة العينة والمستوى العمرى لهم.

- عبارات يرون تعديلها أو إضافتها أو حذفها.

وجاءت نسبة اتفاق السادة المحكمين على عبارات المقياس تراوحت ما بين (٨٤,٤٤٪ - ١٠٠٪) وهى نسبة عالية ومقبولة، مما يدعوا إلي الثقة في النتائج التى يمكن التوصل إليها من خلال تطبيق المقياس على أفراد العينة، وتضمنت ملاحظات السادة المحكمين:

- تعديل (٣) عبارة - حذف (٢) عبارة

جدول(١٤) العبارات التى تم تعديلها فى مقياس عقلية الإنماء من قبل السادة المحكمين.

العبارات قبل التعديل	العبارات بعد التعديل
التعليم من خلال البيئة يزيد رغبتى فى التعلم اكثر.	استخدام التكنولوجيا يزيد من رغبتى فى التعلم أكثر.
رغم صعوبة المقرر فانى استمر فى الدراسة داخل البيئة واحرص عليها.	أُثابر وأصر على الاستمرار فى الدراسة، رغم صعوبة المقررات.
استمتع بالافكار الجديدة التى اتعلمها فى الفصل.	أحب تعلم الأفكار الجديد والتكنولوجيا داخل الفصل.

- صدق الإتساق الداخلى:

وقد ميزت Anastasi (١٩٩٩، ١٥٥-١٥٦) "بين نوعين من العمل داخل البنود فى كل من الثبات والصدق، فقد أكدت أن موضوع الإتساق الداخلى أقرب للصدق منه للثبات وأقرب لصدق التكوين حيث إن مقاييسه تعتبر مقاييس للتجانس Homogeneity بين البنود والدرجة الكلية، ويحسب إما بمعامل ارتباط بيرسون أو الإرتباط الثنائى فى حالة البنود التى يجاب عليها ب نعم / لا أو صح / خطأ، وترى Anastasi أنه على الرغم من أهمية صدق الإتساق الداخلى إلا أن اسهامه فى التحقق من صدق الإختبار يعد محدوداً حيث يجب الإعتماد على بيانات خارجية كمحك للصدق".

قامت الباحثة الحالية بحساب الإتساق الداخلى للمقياس من خلال ارتباط كل عبارة بالبعد الذى تنتمى إليه وكذلك الإرتباط بالدرجة الكلية للمقياس، كما هو مبين بالجدول(١٥).

جدول (١٥) معاملات ارتباط العبارة مع البعد الذى تقيسه ومع الدرجة الكلية للمقياس(ن =٣٨)

م	معاملات الإرتباط				م	معاملات الإرتباط			
	مع البعد		مع الدرجة الكلية			مع البعد		مع الدرجة الكلية	
	ر	مستوى الدلالة	ر	مستوى الدلالة		ر	مستوى الدلالة	ر	مستوى الدلالة
١	٠,٥٠٢	٠,٠١	٠,٤٩٨	٠,٠١	١٩	٠,٧٥٠	٠,٠١	٠,٥١٢	٠,٠١
٢	٠,٤٣٣	٠,٠١	٠,٣٠٠	٠,٠٥	٢٠	٠,٥٩٠	٠,٠١	٠,٤٩٩	٠,٠١
٣	٠,٧١١	٠,٠١	٠,٣٩٥	٠,٠١	٢١	٠,٨٠٣	٠,٠١	٠,٥٥٨	٠,٠١
٤	٠,٢١٠	غير دال	٠,١٣١	غير دال	٢٢	٠,٤١٤	٠,٠٥	٠,٤٠٤	٠,٠٥
٥	٠,٦٠٩	٠,٠١	٠,٣٥٥	٠,٠٥	٢٣	٠,٦٢٣	٠,٠١	٠,٥٠٢	٠,٠١
٦	٠,٦١٢	٠,٠١	٠,٤٧٧	٠,٠١	٢٤	٠,٥٨٥	٠,٠١	٠,٤٤٦	٠,٠١
٧	٠,٥٩٨	٠,٠١	٠,٥١٠	٠,٠١	٢٥	٠,٢٥٧	غير دال	٠,١٠٠	غير دال
٨	٠,٧٠٩	٠,٠١	٠,٥٣١	٠,٠١	٢٦	٠,٧٢٤	٠,٠١	٠,٤٨٦	٠,٠١
٩	٠,٤٤٥	٠,٠١	٠,٣٦٥	٠,٠٥	٢٧	٠,٤٣١	٠,٠٥	٠,٣٥٥	٠,٠٥
١٠	٠,٦٠٠	٠,٠١	٠,٥٠٣	٠,٠١	٢٨	٠,٤١٩	٠,٠٥	٠,٤٠٦	٠,٠٥
١١	٠,٧١٩	٠,٠١	٠,٥٠١	٠,٠١	٢٩	٠,٥٩٨	٠,٠١	٠,٤٣٩	٠,٠١
١٢	٠,٦٦٨	٠,٠١	٠,٥٧٦	٠,٠١	٣٠	٠,٣٨٢	٠,٠٥	٠,١٠٨	غير دال
١٣	٠,٥١٤	٠,٠١	٠,٣٨٩	٠,٠٥	٣١	٠,٦١٥	٠,٠١	٠,٥٨٥	٠,٠١
١٤	٠,٤١٩	٠,٠١	٠,٣٨٢	٠,٠٥	٣٢	٠,٨٠٢	٠,٠١	٠,٤٥٥	٠,٠١
١٥	٠,٤٢١	٠,٠٥	٠,٣٥٦	٠,٠٥	٣٣	٠,٧٨٥	٠,٠١	٠,٤٨٦	٠,٠١
١٦	٠,٥٩٣	٠,٠١	٠,٣٩٩	٠,٠٥	٣٤	٠,٥٩٥	٠,٠١	٠,٤٢٣	٠,٠٥
١٧	٠,٢٣٢	غير دال	٠,٢٠٠	غير دال	٣٥	٠,٦٩١	٠,٠١	٠,٤٤٤	٠,٠١
١٨	٠,٧٧١	٠,٠١	٠,٤٤٩	٠,٠١	٣٦	٠,٤٩٩	٠,٠١	٠,٣٥٥	٠,٠٥

ويتضح من جدول(١٥) أن العبارات (٣٠،٢٤،١٧،٤)، غير دالة احصائياً، فقامت الباحثة الحالية بحذفها. أما باقى العبارات فهى دالة احصائياً.

- صدق تمييز مفردات المقياس (النسبة الحرجة):

"يشـــير معامل تمييز المفردات Item discrimination index إلى قدرة المفردة على التمييز بين المجموعات المتباينة، أى بين المجموعات العليا والدنيا، أو بين المتفوقين الذين أتقنوا تعلم الموضـوع ولديهم الكثير من المعرفة عنه والمتأخرين الذين فشـلوا فى تعلمه ولا يعرفون إلا القليل من المعرفة عنه، كما أنه كلما كانت قيمة معامل التمييز مرتفعة كان ذلك أفضل لأن ذلك يؤدى لزيادة قدرة المفردة على التمييز"(علام،٢٠١٠: ٣١٢).

تم حساب صدق تمييز عبارات مقياس عقلية الإنماء، من خلال أخذ الدرجة الكلية للمقاييس محكاً للحكم على صـــدق مفرداته عن طريق ترتيب الدرجة الكلية ترتيباً تنازلياً، وتم

أخذ أعلى ٢٧٪ وأدنى ٢٧٪ من الدرجات لتُمثل مجموعة أعلى ٢٧٪ من درجات التلاميذ ذوى المســـتوى الأعلى، وبلغ عددهم (١٠) تلاميذ، وتُمثل مجموعة أدنى ٢٧٪ من درجات التلاميذ ذوى المســتوى الأدنى، وبلغ عددهم (١٠) تلاميذ، وتم حســاب متوســطات درجات مجموعتى التلاميذ فى كل عبارة من عبارات المقياس، وتم استخدام النسبة الحرجة Critical Ratio فى المقارنة بين متوســـطات درجات مجموعتى التلاميذ لمعرفة معاملات تمييز العبارات، فإذا كانت قيمة النسبة الحرجة≥١,٩٦ فإن ذلك يُحدد لنا مستوى ثقة ٠,٩٥ وشك مقداره ٠,٠٥ فى ضوء المساحات المعيارية، أما إذا كانت قيمة النسبة الحرجة≥ ٢,٥٨ فذلك يُحدد لنا مستوى ثقة مقداره ٠,٩٩ وشك مقداره ٠,٠١ فى ضوء المساحات المعيارية، ويؤكد ذلك أن الفرق القائم بين المتوسطين له دلالة احصائية أكيدة ولا يرجع إلى الصدفة، أى أن هذه النسبة تميز تمييزاً واضحاً بين المستويين الأعلى والأدنى (أبو حطب و صادق،٢٠١٠). ويوضح جدول (١٦) معاملات تمييز عبارات مقياس عقاية الإنماء.

جدول (١٦) معاملات تمييز عبارات مقياس عقلية الإنماء

مقياس عقلية الإنماء																		
م	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
التمييز	٣,١٨٠	٢,٠٠٠**	٣,٦١٠*	٣,٧٣٠*	٣,٣٢٠*	٢,٠٧٠**	٢,٠٠٠**	٤,٠٥٠*	٤,١١٠*	٢,٢٠٠**	٢,٠١٠**	٣,٩٧٠*	٣,١٧٠*	٢,٣٠٠**	٣,٨٩٠*	٣,٣٩٠*	٢,٢٢٠**	٣,٧٤٠*
م	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦
التمييز	٣,٦٠٠	٢,١١٠**	٣,٤٢٠*	٢,٠٠٠**	٢,٩٥٠*	٢,١٠٠**	٣,٦٢٠*	٣,٧٣٠*	٢,٣٢٠**	٤,٠١٠*	٢,٤٣٠**	٢,٢٤٠*	٣,٩١٠*	٣,٣٣٠*	٢,٢٢٠**	٣,٦٩٠*	٣,٣٣٠*	٤,٣٩٠*

*دال عند مستوى ٠,٠١ . ** دال عند مستوى ٠,٠٥.

ويتضح من الجدول(١٦) السابق أنه توجد فروق عند مستويى ٠,٠١ – ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعتى التلاميذ مرتفعى ومنخفضى عقلية الإنماء، فى المقياس لصالح الطلاب مرتفعى عقلية الإنماء، أى أن المقياس يُميز تميزاً واضحاً ودالاً بين الطلاب مرتفعى ومنخفضــى عقلية الإنماء، وهذا يدل على صـدق المقياس فى قياس ما وضـع لقياسـه(عقلية الإنماء).

ب- ثبات المقياس

- طريقة إعادة التطبيق

قامت الباحثة بحســـاب ثبات مقياس عقلية الإنماء عن طريق إعادة التطبيق على عينة(ن=٣٨) بفاصل زمنى أسبوعان، وكان معامل الإرتباط للمقياس، كما فى جدول(١٧).

جدول(١٧) معاملات ثبات مقياس عقلية الإنماء بطريقة إعادة التطبيق(ن=٣٨).

المتغير	معاملات الثبات	الدلالة	المتغير	معاملات الثبات	الدلالة
العقلية الإيجابية	٠,٥٩	٠.٠١	الشدائد	٠,٥٧	٠.٠١
الدافعية	٠,٦٦	٠.٠١	المثابرة	٠,٧٧	٠.٠١
الإصرار	٠,٦٨	٠.٠١	الاتجاه	٠,٦٣	٠.٠١
المقياس ككل				٠,٦٤	٠.٠١

- الثبات بإستخدام ألفا كرونباخ

قامت الباحثة بحساب معامل ألفا بعدد عبارات كل بُعد– كل على حده– وذلك فى حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية لهذا البعد، كما فى الجدول (١٨):

جدول(١٨) معاملات ألفا فى حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه فى مقياس عقلية الإنماء (ن=٣٨)

اللعقلية الإيجابية				الدافعية				الإصرار			
م	α	م	α	م	α	م	α	م	α	م	α
١	٠,٤٢٩	٢٥	٠,٤٦٦	٢	٠,٥١٩	٢٦	٠,٥٣٢	٣	٠,٥٤٠	٢١	٠,٦٦٧
٧	٠,٥٩٢	٣١	٠,٥٠٨	٨	٠,٤٨٨	٣٢	٠,٤٨٩	٩	٠,٥٥٥	٢٧	٠,٥٤٣
١٣	٠,٥٠٩	٣٧	٠,٥٩٣	١٤	٠,٦٦٦	٣٨	٠,٥٦٥	١٥	٠,٤٠٠	٣٣	٠,٤٩٦
١٩	٠,٤٧٦			٢٠	٠,٥٥٤						
الاتجاه				الشدائد				المُثابرة			
م	α	م	α	م	α	م	α	م	α	م	α
٥	٠,٥٧٨	٢٣	٠,٥٥٤	٦	٠,٥١٢	٢٤	٠,٥٧٧	٤	٠,٥٥٥	٢٢	٠,٤٥٩
١١	٠,٤٦١	٢٩	٠,٥٩١	١٢	٠,٥٤٢	٣٠	٠,٤٨٧	١٠	٠,٥٣٥	٢٨	٠,٤٤٦
١٧	٠,٤٩٩	٣٥	٠,٥٤٤	١٨	٠,٥٠٧	٣٦	٠,٤٤٠	١٦	٠,٥٦٢	٣٤	٠,٥٦٩

معاملات ألفا كرونباخ للأبعاد عقلية الإنماء، كمافى الجدول (١٩):

جدول(١٩) يوضح معاملات ألفا كرونباخ للأبعاد عقلية الإنماء

م	الأبعاد	معامل ألفا كرونباخ	م	الأبعاد	معامل ألفا كرونباخ
١	العقلية الإيجابية	٠,٥٥	٤	الشدائد	٠,٥٣
٢	الدافعية	٠,٦١	٥	المُثابرة	٠,٦٨
٣	الإصرار	٠,٥٩	٦	الاتجاه	٠,٦٠
عقلية الإنماء ككل		٠,٥٨			

ويُلاحظ من جدول(١٨)(١٩) مايلى:

- معامل ألفا كرونباخ لكل عبارة من عبارات البعد الأول(العقلية الإيجابية)، والثانى(الدافعية)، والثالث(الإصرار)، والرابع (المُثابرة)، والخامس(الاتجاهة)،

والسادس(الشدائد)، أقل من معامل ألفا كرونباخ العام، فيما عدا العبارات(١٤ فى البعد الثانى)،(٢١ فى البعد الثالث)، فتم حذف هذه العبارات؛ رغم أن تدخل هذه العبارات يؤدى إلى خفض معامل ألفا العاملكل بعد بمقدار(٠,٠٥٦ للبعد الثانى)،(٠,٠٧٧ للبعد الثالث)، إلا أن الباحثة الحالية فضلت حذفهم لضمان الحصول على بُعد "على درجة عالية من الثبات قدر الإمكان".

- معاملات ألفا كرونباخ لمتغير عقلية الإنماء مرتفع بدون حذف أية عبارة؛ مما يدل على إنها على درجة عالية من الثبات.
- كما أن العبارات التى تم حذفها من متغير عقلية الإنماء هى أقل العبارات ارتباطاً بأبعادها كما فى نتائج صدق الإتساق الداخلى فى جدول(١٥)؛ مما يؤكد دقة النتائج التى تم الحصول عليها.

الصورة النهائية لمقياس عقلية الإنماء

يتكون مقياس عقلية الإنماء فى صورته النهائية من (٣٠) عبارة، بواقع (٥عبارات فى بعد العلية الإيجابية)، (٥عبارات فى بعد الدافعية)،(٥عبارات فى بعد الإصرار)، (٥عبارات فى بعد المُثابرة)، (٥عبارات فى بعد الاتجاه)، (٥عبارات فى بعد الشدائد)، وتبلغ النهاية العظمى للدرجات على المقياس(٩٠) درجة، والنهاية الصغرى (٣٠) درجة، كما فى جدول (٢٠).

جدول(٢٠) أبعاد وعبارات مقياس عقلية الإنماء النهائية

م	أبعاد مقياس عقلية الإنماء	ارقام العبارات	م	أبعاد مقياس عقلية الإ	ارقام العبارات
١	الغقلية الإيجابية	١،٧،١٣،١٩،٣١	٤	المُثابرة	١٠،١٦،٢٢،٢٨،٣٤
٢	الدافعية	٢،٨،٢٠،٣٢،٣٨	٥	الاتجاه	٥،١١،٢٣،٢٩،٣٥
٣	الإصرار	٣،٩،١٥،٢٧،٣٣	٦	الشدائد	٦،١٢،١٨،٢٤،٣٦
مجموع العبارات		٣٠ عبارة			

مما سبق يلاحظ أن مقياس عقلية الإنماء المستخدم فى الدراسة الحالية تتمتع بدرجة عالية من الثبات والصدق مما يجعله مناسب للإستخدام فى هذه الدراسة.

المعالجات الإحصائية المستخدمة فى الدراسة:

استخدمت الباحثة فى التحليل الإحصائى للبيانات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 20)، حيث اعتمدت الباحثة الحالية على اختبار مان ويتنى " Mann

Whitney–U Test –" للعينات اللابارامترية المستقلة، واختبار ويلكوكسن" Willcocxon" للعينات اللابارامترية المرتبطة، وكذلك حجم التأثير" Effect Size" للعينات اللابارامترية، واستخدمت نسبة الكسب المعدل لبليك.

نتائج الفروض وتفسيرها:

نتيجة الفرض الرئيسى الأول وتفسيرها:

ينص الفرض الرئيسى الأول على" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الإنفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)"، وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بالتحقق من الفروض الفرعية التالية:

الفرض الفرعي الأول " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)"، يتعلق هذا الفرض بالفاعلية الخارجية للبرنامج، وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة بإختبار الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الرشاقة المعرفية فى التطبيق البعدى، وذلك بإستخدام اختبار مان ويتنى "Mann – Whitney–U Test" للعينات اللابارامترية المستقلة، ويوضح جدول(٢١) النتائج.

جدول(٢١) نتائج اختبار"Mann – Whitney " لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلى(ن=٢٢)

ابعاد الرشاقة المعرفية	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمتا U، U٢	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم التأثير	
										القيمة	الدلالة
الانفتاح المعرفى	الضابطة	١١	١٠,١٤	٣٥٦,٥	١٢٣,٥	١١٣,٥	١,٩٩	٠,٠٥	دالة	٠,١٢	متوسط
	التجريبية	١١	١٩,٣٢	١٣٦,٥	٢٤٦,٥						
المرونة المعرفية	الضابطة	١١	١٠,٢٦	٣٥٢,٥	١٠٧,٥	١٠٥,٥	٢,١٧	٠,٠٥	دالة	٠,١٤	متوسط
	التجريبية	١١	١٨,٩٨	١٤١	٢٢٥						
تركيز الانتباه	الضابطة	١١	١٠,٢٠	٣٣٣	١١٠	١١٠	٢,٢٣	٠,٠٥	دالة	٠,١٣	متوسط
	التجريبية	١١	٢٠,٢١	١١٥,٥	٢٥٠						
المجموع الكلى	الضابطة	١١	١٠,٦٩	٣٤١,٥	١٠١,٠	١١١,٥	٢,٠٥	٠,٠٥	دالة	٠,١٧	مرتفع
	التجريبية	١١	٢٩,٨٧	١٠٧,٥	٢٤٨,٥						

يتضـح من جدول(٢١) أن قيمة (Z) المحسـوبة فى جميع الأبعاد والمجموع الكلى لمقياس الرشـاقة المعرفية أكبر من قيمة (Z) الجدولية (١,٩٦) وذلك عند درجة حرية ٢٢ – ٢ = ٢٠ ومسـتوى دلالة (٠,٠٥)، وبالتالى توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين بين متوسـطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضـابطة فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشـاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، لصـالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما أن حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصـطناعى فى تحسـين أبعاد (الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه) لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بالمقارنة بتلاميذ المجموعة الضـابطة متوسـط، أما بالنسـبة للمجموع الكلى فهى مرتفعة؛ مما يعنى التحقق من الفاعلية الخارجية للبرنامج فى تحسـين الرشاقة المعرفية.

الفرض الفرعى الثانى" توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين بين متوسـطات رتب درجـات تلاميـذ المجموعتين التجريبيـة والضـابطـة فى التطبيق البعـدى لأبعـاد عقليـة الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصـرار، المثابرة، الشـدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)"، يتعلق هذا الفرض بالفاعلية الداخلية للبرنامج، وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة بإختبار الدلالة الإحصـائية للفروق بين متوسـطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس عقلية الإنماء فى التطبيق البعدى، وذلك بإستخدام اختبار مان ويتنى "Mann – Whitney–U Test" للعينات اللابارامترية المسـتقلة، ويوضـح جدول(٢٢) النتائج.

جدول(٢٢) نتائج اختبار"Mann – Whitney " لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى(ن=٢٢)

ابعاد عقلية الإنماء	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمتا U_1 ،U	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم التأثير	
										القيمة	الدلالة
الدافعية	الضابطة	١١	١٢,١٧	١٢٢,٥	١٣٣	١٢١,٥	٢,٠٦	٠,٠٥	دالة	٠,١٣	متوسط
	التجريبية	١١	١٣,٠٦	٣٤٠,٥	٢٥٢						
الاتجاه	الضابطة	١١	١٢,٢٦	١٢٢	١٥٠	١٤٠,٥	٢,١١	٠,٠٥	دالة	٠,١٢	متوسط
	التجريبية	١١	١٣,١٢	٣١٩	٢٤١						
االإصرار	الضابطة	١١	١٢,٥٦	١١١	١٢٩	١٥٤	٢,٢٠	٠,٠٥	دالة	٠,١٤	متوسط
	التجريبية	١١	١٣,٢٩	٣٢٧	٢٤٨						
المثابرة	الضابطة	١١	١١,٥٩	١٣٨,٥	١٥١	١١٨	٢,١٧	٠,٠٥	دالة	٠,١٦	مرتفع
	التجريبية	١١	١٣,٩٩	٣٥٣	٢٩٢						
الشدائد	الضابطة	١١	١٢,٤٤	١٤٠,٥	١٨٥	١٠٦	٢,٠٥	٠,٠٥	دالة	٠,١٢	متوسط
	التجريبية	١١	١٢,٥١	٣٣١	٢٦٠						
العقلية الإيجابية	الضابطة	١١	١١,٥٣	١٤٦	١٣٨	١٤٢	١,٩٨	٠,٠٥	دالة	٠,١٦	مرتفع
	التجريبية	١١	١٣,٧٤	٣١٦	٢٠٩						
المجموع الكلى	الضابطة	١١	١٢,٦٣	١٢٥,٥	١٢٣,٥	١٨٨,٥	٢,٢٢	٠,٠٥	دالة	٠,١٧	مرتفع
	التجريبية	١١	١٧,٨٢	٣٩٦,٥	٢٧٥,٥						

يتضح من جدول(٢٢) أن قيمة (Z) المحسوبة فى جميع الأبعاد والمجموع الكلى لمقياس عقلية الإنماء أكبر من قيمة (Z) الجدولية (١,٩٦) وذلك عند درجة حرية ٢٢ – ٢ = ٢٠ ومستوى دلالة (٠,٠٥)، وبالتالى توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لأبعاد عقلية الإنماء (الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما أن حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين أبعاد (الدافعية، الشدائد، الاتجاه، الإصرار) لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بالمقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة متوسط، أما بالنسبة للأبعاد(المَثابرة، الدافعية، المجموع الكلى) فهى مرتفعة؛ مما يعنى التحقق من الفاعلية الخارجية للبرنامج فى تحسين عقلية الإنماء.

نتيجة الفرض الرئيسى الثانى وتفسيرها

ينص الفرض الرئيسى الثانى على" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية

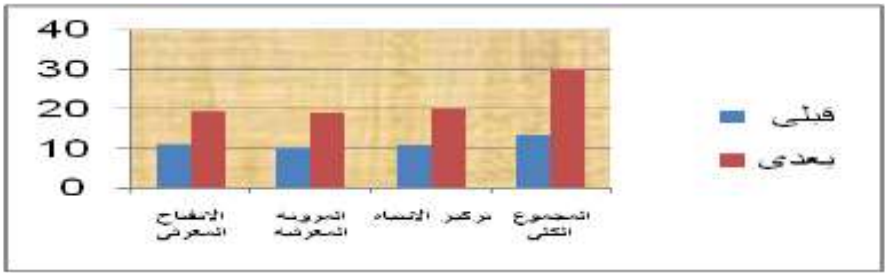
الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصـرار، المثابرة، الشـدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)"، وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بالتحقق من الفروض الفرعية التالية:

الفرض الفرعى الثالث " توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـطات رتب درجـات تلاميـذ المجموعـة التجريبيـة فى التطبيقين القبلى والبعـدى لأبعـاد الرشـاقـة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)"، يتعلق هذا الفرض بالفاعلية الداخلية للبرنامج، وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة بإجراء اختبار لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية على مقياس الرشاقة المعرفية فى التطبيق القبلى والبعدى، وذلك بإسـتخدام اختبار "ويلكوكسـون Wilcoxon " للعينات اللابارامترية المرتبطة، ويوضح جدول(٢٣) النتائج.

جدول(٢٣) نتائج اختبار ويلكوكسون(Wilcoxon) لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلى(ن=١١)

ابعاد الرشاقة المعرفية	االتطبيق	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم التأثير	
								القيمة	الدلالة
الانفتاح المعرفى	قبلى	١١	١١,١٠	١٠٦,٥	٢,٨٩	٠,٠٥	دالة	٠,٢١	مرتفع
	بعدى	١١	١٩,٣٢	١٣٦,٥					
المرونة المعرفية	قبلى	١١	١٠,٣٧	١١٤,٥	٣,٥٧	٠,٠٥	دالة	٠,٢٣	مرتفع
	بعدى	١١	١٨,٩٨	١٤١					
تركيز الانتباه	قبلى	١١	١١,٠٠	١٠١	٣,٦٦	٠,٠٥	دالة	٠,١٢	متوسط
	بعدى	١١	٢٠,٢١	١١٥,٥					
المجموع الكلى	قبلى	١١	١٣,٤٣	٩٩	٣,٧٩	٠,٠٥	دالة	٠,٢٦	مرتفع
	بعدى	١١	٢٩,٨٧	١٠٧,٥					

يتضح من جدول(٢٣) إنه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسـطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لأبعاد الرشـاقة المعرفيـة(الانفتـاح المعرفى، المرونـة المعرفيـة، تركيز الانتبـاه، والمجموع الكلى) لصـالح التطبيق البعدى، كما أن حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصـطناعى فى تحسـين بعد (تركيز الانتباه) متوسـط، بينما الأبعاد (الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، والمجموع الكلى) لدى تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفع؛ وشـكل(٢) يوضـح الفروق بين التطبيقين على أبعاد الرشاقة المعرفية والمجموع الكلى.



شكل (٢) الفروق بين التطبيقين القبلى والبعدى على أبعاد الرشاقة المعرفية والمجموع الكلى

وكذلك يوضح الجدول الآتى قيم نسبة الكسب المعدل لبلاك(BMGR) ودلالتها لأبعاد الرشاقة المعرفية والمجموع الكلى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

جدول(٢٤) قيم نسبة الكسب المعدل لبلاك (BMGR) ودلالتها لأبعاد الرشاقة المعرفية والمجموع الكلى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية(ن=١١).

أبعاد الرشاقة المعرفية	متوسط التطبيق القبلى	متوسط التطبيق البعدى	الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل لبلاك (BMGR)	
				القيمة	الدلالة
الانفتاح المعرفى	١١,١٠	١٩,٣٢	٣٠	١,٤١	مقبولة
المرونة المعرفية	١٠,٣٧	١٨,٩٨	٣٠	٠,٧٢	غير مقبولة
تركيز الانتباه	١١,٠٠	٢٠,٢١	٣٣	١,٥٧	مقبولة
المجموع الكلى	١٣,٤٣	٢٩,٨٧	٩٣	١,٨٧	مقبولة

يتضح من جدول(٢٤) أن قيم نسبة الكسب المعدل لبلاك(BMGR) لبعدى(الانفتاح المعرفى، تركيز الانتباه) و المجموع الكلى لأبعاد الرشاقة المعرفية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً مقبولة فى حين أن قيمة نسبة الكسب المعدل لبلاك(BMGR) لبعد المرونة المعرفية غير مقبولة؛ حيث يرى كل من Union &Mc Aleese(1978) أن قيمة نسبة الكسب المعدل يجب ألا تقل عن الواحد الصحيح حيث أن هذا هو الحد الذى لا يرقى إلى الشك فى الحكم على الفاعلية، مما يعنى التحقق من فاعلية البرنامج الداخلية فى تحسين الرشاقة المعرفية.

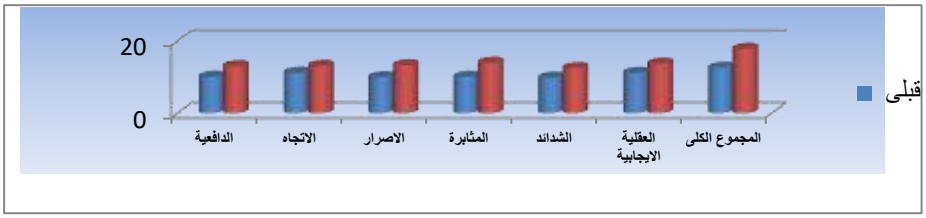
الفرض الفرعى الرابع " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لأبعاد عقلية

الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصـرار، المثابرة، الشـدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)"، يتعلق هذا الفرض بالفاعلية الداخلية للبرنامج، وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة بإجراء اختبار لدلالة الفروق بين متوسـطات رتب درجات المجموعة التجريبية على مقياس عفلية الإنماء فى التطبيق القبلى والبعدى، وذلك بإسـتخدام اختبار "ويلكوكسـون Wilcoxon " للعينات اللابراميترية المرتبطة، ويوضح جدول(٥٣) النتائج.

جدول(٢٥) نتائج اختبار ويلكوكسون(Wilcoxon) لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى(ن=١١)

ابعاد عقلية الإنماء	التطبيق	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم التأثير	
								القيمة	الدلالة
الدافعية	قبلى	١١	١٠,١٠	١٠٧,٥	٢,٣٢	٠,٠٥	دالة	٠,١٧	مرتفع
	بعدى	١١	١٣,٠٦	٣٤٠,٥					
الاتجاه	قبلى	١١	١١,٢١	١٤٢	٢,٦٣	٠,٠٥	دالة	٠,١٨	مرتفع
	بعدى	١١	١٣,١٢	٣١٩					
الإصرار	قبلى	١١	١٠,٠٠	١١٤	٣,٠١	٠,٠٥	دالة	٠,١٦	مرتفع
	بعدى	١١	١٣,٢٩	٣٢٧					
المَثابرة	قبلى	١١	١٠,٠٦	١٥٩,٥	٢,٧٢	٠,٠٥	دالة	٠,١٨	مرتفع
	بعدى	١١	١٣,٩٩	٣٥٣					
الشدائد	قبلى	١١	٩,٨٥	١٤١,٥	٢,٢٢	٠,٠٥	دالة	٠,١٣	متوسط
	بعدى	١١	١٢,٥١	٣٣١					
العقلية الإيجابية	قبلى	١١	١١,١٧	١٥٦	٢,٩١	٠,٠٥	دالة	٠,١٢	متوسط
	بعدى	١١	١٣,٧٤	٣١٦					
المجموع الكلى	قبلى	١١	١٢,٥٨	١٢١	٣,١٣	٠,٠٥	دالة	٠,٢٨	مرتفع
	بعدى	١١	١٧,٨٢	٣٩٦,٥					

يتضح من جدول(٢٥) إنه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسـطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشـدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) لصالح التطبيق البعدى، كما أن حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسـين بعد (الشـدائد، والعقلية الإيجابية) متوسـط، بينما الأبعاد (الدافعية، المُثابرة، الاتجاه، الإصـرار، والمجموع الكلى) لدى تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفع؛ وشـكل(٣) يوضح الفروق بين التطبيقين على أبعاد عقلية الإنماء والمجموع الكلى.



شكل (٣) الفروق بين التطبيقين القبلى والبعدى على أبعاد عقلية الإنماء والمجموع الكلى

وكذلك يوضح الجدول الآتى قيم نسبة الكسب المعدل لبلاك(BMGR) ودلالتها لأبعاد عقلية الإنماء والمجموع الكلى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

جدول(٢٦) قيم نسبة الكسب المعدل لبلاك (BMGR) ودلالتها لأبعاد عقلية الإنماء والمجموع الكلى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية(ن=١١).

أبعاد عقلية الإنماء	متوسط التطبيق القبلى	متوسط التطبيق البعدى	الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل لبلاك (BMGR)	
				القيمة	الدلالة
الدافعية	١٠,١٠	١٣,٠٦	١٥	١,٢٦	مقبولة
الاتجاه	١١,٢١	١٣,١٢	١٥	٠,٥٤	غير مقبولة
الاإصرار	١٠,٠٠	١٣,٢٩	١٥	١,٦٢	مقبولة
المُثابرة	١٠,٠٦	١٣,٩٩	١٥	١,٧٦	مقبولة
الشدائد	٩,٨٥	١٢,٥١	١٥	١,١١	مقبولة
العقلية الإيجابية	١١,١٧	١٣,٧٤	١٥	٠,٦٩	غير مقبولة
المجموع الكلى	١٢,٥٨	١٧,٨٢	٣٠	١,٩٢	مقبولة

يتضح من جدول(٢٦) أن قيم نسبة الكسب المعدل لبلاك(BMGR) للأبعاد(الدافعية، الإصرار، المثابرة، الشدائد) و المجموع الكلى لأبعاد عقلية الإنماء لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً مقبولة فى حين أن قيمة نسبة الكسب المعدل لبلاك(BMGR) لبعدى(الاتجاه، العقلية الإيجابية) غير مقبولة؛ حيث يرى كل من Union &Mc Aleese(1978) أن قيمة نسبة الكسب المعدل يجب ألا تقل عن الواحد الصحيح حيث أن هذا هو الحد الذى لا يرقى إلى الشك فى الحكم على الفاعلية، مما يعنى التحقق من فاعلية البرنامج الداخلية فى تحسين عقلية الإنماء.

نتيجة الفرض الرئيسى الثالث وتفسيرها

ينص الفرض الرئيســـى الثالث على" لا توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوســـطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشـــدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)"، وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بالتحقق من الفروض الفرعية التالية:

الفرض الفرعى الخامس "لا توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوســـطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لأبعاد الرشـــاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)"، يتعلق هذا الفرض بإمتداد أثر البرنامج، وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة بإجراء اختبار لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية على مقياس الرشـــاقة المعرفية فى فى التطبيق البعدى والتتبعى، وذلك بإستخدام اختبار "ويلكوكسون Wilcoxon " للعينات اللابراميترية المرتبطة، ويوضح جدول(٢٧) النتائج.

جدول(٢٧) نتائج اختبار ويلكوكسون(Wilcoxon) لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلى(ن=١١)

ابعاد الرشاقة المعرفية	االتطبيق	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة الإحصائية
الانفتاح المعرفى	بعدى	١١	١٩,٣٢	١٣٦,٥	١,٠٥	غير دالة
	تتبعى	١١	١٩,٥٩	١٢٢		
المرونة المعرفية	بعدى	١١	١٨,٩٨	١٤١	٠,٧٩٢	غير دالة
	تتبعى	١١	١٨,٤٢	١٢٩		
تركيز الانتباه	بعدى	١١	٢٠,٢١	١١٥,٥	٠,٩٦١	غير دالة
	تتبعى	١١	٢٠,٦٣	١٢٣,٥		
المجموع الكلى	بعدى	١١	٢٩,٨٧	١٠٧,٥	١,١٠	غير دالة
	تتبعى	١١	٢٩,٠٩	١١٦,٥		

يتضح من جدول(٢٧) إنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لأبعاد الرشـاقة المعرفية ومجموعها الكلى، مما يعنى امتداد أثر فاعلية البرنامج فى تحســـين الرشـــاقة المعرفية، حيث لم تجد

الباحثة الحالية دراســـة ســـابقة هدفت إلى الكشـــف عن اســـتمرارية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين أبعاد الرشاقة المعرفية وهذه النتيجة تنفرد بها الدراسة الحالية.

الفرض الفرعى السادس "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجــات تلاميــذ المجموعــة التجريبيــة فى التطبيقين البعــدى والتتبعى لأبعــاد عقليــة الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشـــدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)"، يتعلق هذا الفرض بإمتداد أثر البرنامج، وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة بإجراء اختبار لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية على مقياس عقلية الإنماء فى فى التطبيق البعدى والتتبعى، وذلك بإســـتخدام اختبار "ويلكوكســـون Wilcoxon " للعينات اللابارامترية المرتبطة، ويوضح جدول(٢٨) النتائج.

جدول(٢٨) نتائج اختبار ويلكوكسون(Wilcoxon) لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى(ن=١١)

ابعاد عقلية الإنماء	التطبيق	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة الإحصائية
الدافعية	بعدى	١١	١٣,٠٦	٣٤٠,٥	٠,٥٥٢	غير دالة
	تتبعى	١١	١٣,١٩	٢١٢		
الاتجاه	بعدى	١١	١٣,١٢	٣١٩	٠,٨١٠	غير دالة
	تتبعى	١١	١٢,٧٨	١٨٨,٥		
الإصرار	بعدى	١١	١٣,٢٩	٣٢٧	٠,٦٦٩	غير دالة
	تتبعى	١١	١٣,٠٩	٢٠٨,٥		
المثابرة	بعدى	١١	١٣,٩٩	٣٥٣	١,٠٦	غير دالة
	تتبعى	١١	١٣,٧٦	٢٢٧		
الشدائد	بعدى	١١	١٢,٥١	٣٣١	٠,٤٢٩	غير دالة
	تتبعى	١١	١٢,٩٤	٣٢٥		
العقلية الإيجابية	بعدى	١١	١٣,٧٤	٣١٦	٠,٧٧١	غير دالة
	تتبعى	١١	١٣,٨١	٢٩٨,٥		
المجموع الكلى	بعدى	١١	١٧,٨٢	٣٩٦,٥	١,١٩	غير دالة
	تتبعى	١١	١٧,٨٧	٣٧٧,٥		

يتضح من جدول(٢٨) إنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى، مما يعنى امتداد أثر فاعلية البرنامج فى تحســين عقلية الإنماء، حيث لم تجد الباحثة

الحالية دراسة سابقة هدفت إلى الكشف عن استمرارية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين أبعاد عقلية الإنماء وهذه النتيجة تنفرد بها الدراسة الحالية.

نتيجة الفرض الرئيسى الرابع وتفسيرها

ينص الفرض الرئيسى الرابع على" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى – بعدى – تتبعى) لأبعاد الرشاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى)"، وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بالتحقق من الفروض الفرعية التالية:

الفرض الفرعى السابع " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى – بعدى – تتبعى) لأبعاد الرشاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)"، وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة بإجراء تحليل التباين للقياسات المتكررة، بإستخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه " One Way ANOVA" واختبار بونفيرونى"Bonferroni" لتحديد التطبيق ذى التأثير ، "كما يُمكن الاطمئنان على نتائج هذا التحليل باستخدام الاختبار البديل اللابراميترى كروسكال– ويلس"Kruskal – Wallis" لنفس الدرجات وذلك لصغر حجم العينة"(صافى، ٢٠٠٨: ٣٤–٣٧)، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(٢٩).

جدول(٢٩) نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه"One Way ANOVA" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى/ بعدى/ تتبعى) لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلى.

الأبعاد الرشاقة المعرفية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا الجزئي
الانفتاح المعرفى	القياس	١٩,٥٤٣	٢	١٠,٧٢٦	٣,٣٤٩	٠,٠٥	٠,٢٠
	الخطأ	٥٠,٥٢١	٢٠	٢,٩٠٩			
المرونة المعرفية	القياس	١٩,٠١٢	٢	١٠,١١٠	٣,٧٧٠	٠,٠٥	٠,١٩
	الخطأ	٥١,٤٥٠	٢٠	٢,٩١٠			
تركيز الانتباه	القياس	١٩,٢٣٤	٢	١٠,٠٥٦	٣,٤٦٣	٠,٠٥	٠,٤١
	الخطأ	٥١,٨٠٩	٢٠	٢,٩٥٧			
المجموع الكلى	القياس	٢١,٤٥٢	٢	١١,٦٧٩	٣,٦٨٨	٠,٠٥	٠,٣٩
	الخطأ	٥٢,٣٥٧	٢٠	٣,٠١٣			

يتضح من جدول(٢٩) ما يأتى: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى/ بعدى/ تتبعى) لأبعاد الرشاقة

المعرفيــة ومجموعهــا الكلى، وجــاءت قيم حجم التــأثير (مربع إيتــا الجزئي) على الترتيــب(٠,٢٠)، (٠,١٩)، (٠,٤١)، (٠,٣٩)، وهى تــدل على أن(٢٠%)، (١٩%)، (٤١%)، (٣٩%) من التباين فى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية يمكن تفسـيره بواسـطة البرنامج التدريبى القائم على تطبيقات الذكاء الاصـــطناعى (التدريب على الأنشـــطة وممارستها).

ولتحديد اتجاه الفروق الدالة إحصـــائياً بين التطبيقات الثلاثة، قامت الباحثة الحالية باســتخدام اختبار"بونفرونى" Bonferroni للمقارنات المتعددة للمتوســطات، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(٣٠).

جدول(٣٠) اتجاه الفروق فى التطبيقات الثلاثة لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلى

الأبعاد الرشاقة المعرفية	التطبيقات	متوسط الرتب	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى
الانفتاح المعرفى	قبلى	١١,١٠	------	
	بعدى	١٩,٣٢	٨,٢٢ - *	------
	تتبعى	١٩,٥٩	٨,٤٩ - *	٠,٢٧ -
المرونة المعرفية	قبلى	١٠,٣٧	-----	
	بعدى	١٨,٩٨	٨,٦١ - *	-----
	تتبعى	١٨,٤٢	٨,٠٥ -*	٠,٥٦
تركيز الانتباه	قبلى	١١,٠٠	----	
	بعدى	٢٠,٢١	٩,٢١ - *	-----
	تتبعى	٢٠,٦٣	٩,٦٣ - *	٠,٤٢ -
المجموع الكلى	قبلى	١٣,٤٣	-----	
	بعدى	٢٩,٨٧	١٦,٤٤ - *	-----
	تتبعى	٢٩,٠٩	١٥,٦٦ - *	٠,٧٨

* دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من جدول(٣٠) ما يأتى:

١- تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى على التطبيق القبلى فى أبعاد الرشـــاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، المجموع الكلى).

٢- تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق التتبعى على التطبيق القبلى فى أبعاد الرشـــاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، المجموع الكلى).

٣- لا توجد فروق دالة بين متوســـطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق التتبعى والتطبيق البعدى فى أبعاد الرشـــاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، المجموع الكلى).

وللتأكد من هذه النتيجة أعادت الباحثة الحالية تحليل البيانات باســـتخدام الاختبار البديل اللابراميترى كروسكال- ويلس"Kruskal – Wallis" والمُماثل لتحليل التباين الأحادى الاتجاه وذلك لصغر حجم العينة، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(٣١).

جدول(٣١) نتائج اختبار كروسكال- ويلس"Kruskal – Wallis" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى/ بعدى/ تتبعى) لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلى.

الأبعاد الرشاقة المعرفية	التطبيقات	العدد	متوسط الرتب	درجة الحرية	قيمة الاختبار
الانفتاح المعرفى	قبلى	١١	١١,١٠	٢	٥,٧
	بعدى	١١	١٩,٣٢		
	تتبعى	١١	١٩,٥٩		
المرونة المعرفية	قبلى	١١	١٠,٣٧	٢	٦,٤
	بعدى	١١	١٨,٩٨		
	تتبعى	١١	١٨,٤٢		
تركيز الانتباه	قبلى	١١	١١,٠٠	٢	٥,٩
	بعدى	١١	٢٠,٢١		
	تتبعى	١١	٢٠,٦٣		
المجموع الكلى	قبلى	١١	١٣,٤٣	٢	٦,١
	بعدى	١١	٢٩,٨٧		
	تتبعى	١١	٢٩,٠٩		

يتضـــح من جدول(٣١) ما يأتى: وجود فروق دالة إحصـــائياً بين متوســـطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى/ بعدى/ تتبعى) لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلى عند مســـتوى ٠,٠٥، مما يؤكد على وجود أثر للبرنامج التدريبى القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى (التدريب على الأنشطة وممارستها).

الفرض الفرعى الثامن " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى – بعدى – تتبعى) لأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) "، وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة بإجراء تحليل التباين للقياسات المتكررة، بإستخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه " One Way ANOVA" واختبار بونفيرونى"Bonferroni" لتحديد التطبيق ذى التأثير، "كما يُمكن الاطمئنان على نتائج هذا التحليل باستخدام الاختبار البديل اللابراميترى كروسكال– ويلس"Kruskal – Wallis" لنفس الدرجات وذلك لصغر حجم العينة"(صافى، ٢٠٠٨: ٣٤–٣٧)، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(٣٢).

جدول(٣٢) نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه"One Way ANOVA" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى/ بعدى/ تتبعى) لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى.

الأبعاد عقلية الإنماء	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا الجزئي
الدافعية	القياس	١٨,٦٠٧	٢	١٠,١٠٩	٣,٠٩٩	٠,٠٥	٠,١٨
	الخطأ	٥١,٠١١	٢٠	٢,١١٧			
الاتجاه	القياس	١٨,١١٩	٢	١٠,٠٠	٣,١٨٥	٠,٠٥	٠,٢٠
	الخطأ	٥٠,١٣٢	٢٠	٢,٤٥٧			
الإصرار	القياس	١٨,٣٤٥	٢	١٠,١٨١	٣,٥٩٨	٠,٠٥	٠,٤٠
	الخطأ	٥٠,٧٠٧	٢٠	٢,٧٠٩			
المثابرة	القياس	١٨,١٧٤	٢	١٠,٢٨٧	٣,٣٥٥	٠,٠٥	٠,٢٣
	الخطأ	٤٩,٧٩١	٢٠	٢,٠٠٩			
الشدائد	القياس	١٨,٢٠٧	٢	٩,٧٩٩	٣,٢٧٨	٠,٠٥	٠,٢٢
	الخطأ	٥٠,١٢١	٢٠	٢,٠٩٢			
العقلية الإيجابية	القياس	١٨,٤٩١	٢	١٠,٧١١	٣,١٨٩	٠,٠٥	٠,٣١
	الخطأ	٥٠,٣٩٨	٢٠	٢,٨٢٠			
المجموع الكلى	القياس	٢٠,٤٨٨	٢	١١,٩٨٧	٤,٤٣٠	٠,٠٥	٠,٤٨
	الخطأ	٥١,٨٨١	٢٠	٣,٣٩٣			

يتضح من جدول(٣٢) ما يأتى: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى/ بعدى/ تتبعى) لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى، وجاءت قيم حجم التأثير (مربع إيتا الجزئي) على الترتيب(٠,١٨)، (٠,٢٠)، (٠,٤٠)، (٠,٢٣)،(٠,٢٢)،(٠,٣١)،(٠,٤٨)، وهى تدل على أن(١٨%)، (٢٠%)، (٤٠%)، (٢٣%)،(٢٢%)،(٣١%)،(٤٨%)، من التباين فى درجات تلاميذ المجموعة

التجريبية يمكن تفسيره بواسطة البرنامج التدريبى القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى (التدريب على الأنشطة وممارستها).

ولتحديد اتجاه الفروق الدالة إحصائياً بين التطبيقات الثلاثة، قامت الباحثة الحالية باستخدام اختبار "بونفرونى" Bonferroni للمقارنات المتعددة للمتوسطات، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(٣٣).

جدول(٣٣) اتجاه الفروق فى التطبيقات الثلاثة لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى

الأبعاد عقلية الإنماء	التطبيقات	متوسط الرتب	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى	الأبعاد عقلية الإنماء	التطبيقات	متوسط الرتب	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى
الدافعية	قبلى	١٠,١٠	------		الشدائد	قبلى	٩,٨٥	------	
	بعدى	١٣,٠٦	- ٢,٩٣*	------		بعدى	١٢,٥١	- ٢,٦٦*	------
	تتبعى	١٣,١٩	- ٣,٠٩*	- ٠,١٣		تتبعى	١٢,٩٤	- ٣,٠٩*	- ٠,٤٣
الاتجاه	قبلى	١١,٢١	------		العقلية الإيجابية	قبلى	١١,١٧	------	
	بعدى	١٣,١٢	-١,٩١**	------		بعدى	١٣,٧٤	- ٢,٥٧*	------
	تتبعى	١٢,٧٨	-١,٥٧**	٠,٣٤		تتبعى	١٣,٨١	- ٢,٦٤*	-٠,٠٧
الإصرار	قبلى	١٠,٠٠	------		المجموع الكلى	قبلى	١٢,٥٨	------	
	بعدى	١٣,٢٩	- ٣,٢٩*	------		بعدى	١٧,٨٢	- ٥,٢٤*	------
	تتبعى	١٣,٠٩	- ٣,٠٩*	٠,٢		تتبعى	١٧,٨٧	- ٥,٢٩*	-٠,٠٥
المثابرة	قبلى	١٠,٠٦	------						
	بعدى	١٣,٩٩	- ٣,٩٣*	------					
	تتبعى	١٣,٧٦	- ٣,٧٠*	٠,٢٣					

* دال عند مستوى ٠,٠١ ** دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول(٣٣) ما يأتى:

١- تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى على التطبيق القبلى فى أبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى).

٢- تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق التتبعى على التطبيق القبلى فى أبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) .

٣- لا توجد فروق دالة بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق التتبعى والتطبيق البعدى فى أبعاد عقلية الإنماء (الدافعية، الاتجاه، الإصرار، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى).

وللتأكد من هذه النتيجة أعادت الباحثة تحليل البيانات باستخدام الاختبار البديل اللابارامترى كروسكال- ويلس"Kruskal – Wallis" والمُماثل لتحليل التباين الأحادى الاتجاه وذلك لصغر حجم العينة، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(٣٤).

جدول(٣٤) نتائج اختبار كروسكال- ويلس"Kruskal – Wallis" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى/ بعدى/ تتبعى) لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى.

الأبعاد عقلية الإنماء	التطبيقات	العدد	متوسط الرتب	درجة الحرية	قيمة الاختبار	الأبعاد عقلية الإنماء	التطبيقات	العدد	متوسط الرتب	درجة الحرية	قيمة الاختبار
الدافعية	قبلى	١١	١٠,١٠	٢	٥,٢	الشدائد	قبلى	١١	٩,٨٥	٢	٦,٠
	بعدى	١١	١٣,٠٦				بعدى	١١	١٢,٥١		
	تتبعى	١١	١٣,١٩				تتبعى	١١	١٢,٩٤		
الاتجاه	قبلى	١١	١١,٢١	٢	٥,٩	العقلية الإيجابية	قبلى	١١	١١,١٧	٢	٥,٨
	بعدى	١١	١٣,١٢				بعدى	١١	١٣,٧٤		
	تتبعى	١١	١٢,٧٨				تتبعى	١١	١٣,٨١		
الإصرار	قبلى	١١	١٠,٠٠	٢	٦,١	المجموع الكلى	قبلى	١١	١٢,٥٨	٢	٦,٩
	بعدى	١١	١٣,٢٩				بعدى	١١	١٧,٨٢		
	تتبعى	١١	١٣,٠٩				تتبعى	١١	١٧,٨٧		
المثابرة	قبلى	١١	١٠,٠٦	٢	٥,٤						
	بعدى	١١	١٣,٩٩								
	تتبعى	١١	١٣,٧٦								

يتضح من جدول(٣٤) ما يأتى: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقات الثلاثة(قبلى/ بعدى/ تتبعى) لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى عند مستوى ٠,٠٥، مما يؤكد على وجود أثر للبرنامج التدريبى القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى (التدريب على الأنشطة وممارستها).

نتيجة الفرض الرئيسى الخامس وتفسيرها

ينص الفرض الرئيسى الخامس على" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، وأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) تبعاً

لمتغير النوع (ذكور/ إناث)، وللتحقق من صـــحة هذا الفرض قامت الباحثة بالتحقق من الفروض الفرعية التالية:

الفرض الفرعى التاســع " لا توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشـــاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى) تبعاً لمتغير النوع (ذكور/ إناث)"،وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة بإختبار الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية(الذكور/الإناث) على مقياس الرشـــاقة المعرفية فى التطبيق البعدى، وذلك بإســـتخدام اختبار مان ويتنى "Mann – Whitney–U Test" للعينات اللابارامترية المستقلة، ويوضح جدول(٣٥) النتائج.

جدول(٣٥) نتائج اختبار"Mann – Whitney " لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية ومجموعها الكلى(ن=١١)

ابعاد الرشاقة المعرفية	النوع	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمتا U، U،	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم التأثير	
										القيمة	الدلالة
الانفتاح المعرفى	ذكور	٩	١١,٨٩	٢٤٥,٩	١٣٩,٥	١١٨,٥	٤,٧١	٠,٠٥	دالة	٠,١٣	متوسط
	اناث	٢	٩,٢٩	١٥٦,٩٠	١١٠						
المرونة المعرفية	ذكور	٩	١١,٤٨	٢٥٦,٥	١٩٦,٥	١٠٧,٥	٣,٩٥	٠,٠٥	دالة	٠,١٢	متوسط
	اناث	٢	٩,٤٢	١٦٥	١٤٤						
تركيز الانتباه	ذكور	٩	١٠,٦٦	٢٨٩	١٧١	١٠٩	٣,٤٩	٠,٠٥	دالة	٠,١٤	متوسط
	اناث	٢	٩,٩٨	١٧٦,٥	١٤٢						
المجموع الكلى	ذكور	٩	١٢,٧٨	٣٩٨	٢٩٨	١٢٥	٥,٣٠	٠,٠٥	دالة	٠,١٨	مرتفع
	اناث	٢	١٥,٨٨	١٢٥	١٧٩						

يتضـــح من جدول(٣٥) أن قيمة (Z) المحسـوبة فى جميع الأبعاد والمجموع الكلى لمقياس الرشـاقة المعرفية أكبر من قيمة (Z) الجدولية (٢,١٨) وذلك عند درجة حرية ١١ – ٢ = ٩ ومسـتوى دلالة (٠,٠٥)، وبالتالى توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـطات رتب درجات التلاميذ الذكور والإناث فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشـــاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، لصـــالح التلاميذ الذكور، كما أن حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصـطناعى فى تحسـين أبعاد (الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه) لدى التلاميذ الذكور بالمقارنة بتلاميذ الإناث متوسط، أما بالنسبة للمجموع الكلى فهى مرتفعة.

الفرض الفرعى العاشر لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لأبعاد عقلية الإنماء(الدافعية، الاتجاه، التحدى، المثابرة، الشدائد، العقلية الإيجابية، والمجموع الكلى) تبعاً لمتغير النوع (ذكور/ إناث)، وللتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة الحالية بإختبار الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (الذكور/الإناث) على مقياس عقلية الإنماء فى التطبيق البعدى، وذلك بإستخدام اختبار مان ويتنى " Mann – Whitney–U Test" للعينات اللابارامترية المستقلة، ويوضح جدول(٣٦) النتائج.

جدول(٣٦) نتائج اختبار"Mann – Whitney " لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لأبعاد عقلية الإنماء ومجموعها الكلى(ن=١١)

ابعاد عقلية الإنماء	النوع	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمتا U ،U ٢	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم التأثير	
										القيمة	الدلالة
الدافعية	ذكور	٩	١٣,٩٨	١٢٨	١٣٣	١١٨,٥	٢,٣٦	٠,٠٥	دالة	٠,١٤	متوسط
	إناث	٢	١٣,٠٦	٩٧	١١٦						
الاتجاه	ذكور	٩	١٢,٠٨	١٣٢	١٤٣	١٣١,٥	٢,١١	--	غير دالة	----	---
	إناث	٢	١٢,٢٣	٨٩	١١٢						
االإصرار	ذكور	٩	١٣,٢٢	١٢١,٥	١٣٣	١٤٨	٢,١٠	--	غير دالة	---	---
	إناث	٢	١٣,٠٩	٨٨	١٠٢						
المثابرة	ذكور	٩	١٣,٩٩	١١٠	١٣٤	١٧٦	٢,٤٨	٠,٠٥	دالة	٠,١٣	متوسط
	إناث	٢	١٣,١٨	١٠١	١٠٩						
الشدائد	ذكور	٩	١٣,٨٢	١١٣,٥	١٤٥	١٦٢	٢,٠٥	---	غير دالة	----	----
	إناث	٢	١٢,٣٧	١٠٠	١٠١						
العقلية الإيجابية	ذكور	٩	١٣,٩٨	١١٨,٥	١٥٣	١٥٢	٢,٨٩	٠,٠٥	دالة	٠,١٧	مرتفع
	إناث	٢	١٣,٦٥	٩٩	١١١						
المجموع الكلى	ذكور	٩	١٨,٧١	١٣٢,٥	١٧٢	١٩٣	٣,٠٩	٠,٠٥	دالة	٠,١٨	مرتفع
	إناث	٢	١٥,٣٩	١٠٩	١٣٨						

يتضح من جدول(٣٦) أن قيمة (Z) المحسوبة فى الأبعاد(الدافعية، المُثابرة، العقلية الإيجابية) والمجموع الكلى لمقياس عقلية الإنماء أكبر من قيمة (Z) الجدولية (٢,١٨) وذلك عند درجة حرية ١١ – ٢ = ٩ ومستوى دلالة (٠,٠٥)، وبالتالى توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (الذكور/الإناث) فى التطبيق البعدى لأبعاد عقلية الإنماء (الدافعية، المُثابرة، العقلية الإيجابية ، والمجموع الكلى)، لصالح التلاميذ الذكور، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات

تلاميذ المجموعة التجريبية (الذكور/الإناث) فى التطبيق البعدى لأبعاد عقلية الإنماء(الاتجاه، الإصرار،الشدائد)، كما أن حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين أبعاد (الدافعية، المُثابرة) لدى التلاميذ الذكور بالمقارنة بتلاميذ الإناث متوسط، أما بالنسبة للأبعاد(العقلية الإيجابية، المجموع الكلى) فهى مرتفعة.

تفسير النتائج:

توصلت نتائج الدراسة إلى صحة أغلب فروض الدراسة، حيث وجدت فروض دالة إحصائياً فى الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء بين تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى، وبين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لتلاميذ المجموعة التجريبية، مما يعنى التأكد من الفعالية الخارجية والداخلية لبرنامج الدراسة، كما لا توجد فروق بين التطبيق البعدى والتطبيق التتبعى لطلاب المجموعة التجريبية، مما يعنى امتداد أثر برنامج الدراسة بعد انتهاء التدريب، وهذا يتفق مع نتائج دراسة Holmes, Bialik & Fadel (2019:31) والتى أظهرت "فاعلية أنظمة الذكاء الاصطناعى فى مساعدة التلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة، فهذة الأنظمة مفيدة جداً؛ فيمكن مساعدة ذوى الإعاقة البصرية أو السمعية أو الضعف فى المهارات الاجتماعية(اللغة والتواصل) للاستفادة من التعليم؛ حيث يمكن للأجهزة القابلة للارتداء التى تستخدم الذكاء الاصطناعى أن تُساعد الطلاب المعاقين بصرياً على قراءة الكتب والتعرف على الوجوه، وبالتالى التعلم والتواصل الاجتماعى داخل مجتمعاتهم. فأنظمة الذكاء الاصطناعى مثل الواقع المعزز والافتراضى والروبوتات صُممت خصيصاً لمساعدة التلاميذ الذين يُعانون من جميع أنواع الإعاقة"، أما دراسة شعبان(٢٠٢١:٢) فأكدت على "أن تطبيقات الذكاء الاصطناعى تُساعد على تحسين جودة التعليم على مستوى العالم، وتحسين الدعم ورودود الفعل المقدمة للمعلمين والمتعلمين مدى الحياة، ويُمكن استخدامها مع فئات مختلفة من التلاميذ وخاصة ذوى الاحتياجات الخاصة من المتأخرين دراسياً، وترجع الباحثة الحالية ذلك إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعى تُزود النلاميذ المتأخرين دراسياً بمزيد من التجفيز البصرى متعدد الحواس مما يُساعد بشكل كبير فى تعلم التلاميذ المتأخرين دراسياً على دمج الواقع الافتراضى مع التعليم، وبذلك لم يعد الفصل الدراسى محصوراً فى الفصول الدراسية الصغيرة واللوجات البيضاء و PPT، فمن خلال المشهد الافتراضى يمكن للنلاميذ المتأخرين دراسياً أن يفهموا بعمق المعرفة التى لم

يكن من الممكن تصورها سابقاً، وتزويد المتأخر دراسياً بحياة نابضة مثل التعلم فى البيئة، وتمكينهم من الاستكشاف بحرية، والتعلم بشكل مستقل، وتحفيزعم بحماس للتعلم والمعرفة، كما تُساعد تقنيات الذكاء الاصطناعى على بناء نظام المعرفة، ورفع كفاءة المتأخر دراسياً، وكذلك مساعدة المعلمين على التدريس بكفاءة وفعالية.

كما تُعزى الباحثة الحالية فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً إلى الهدف الرئيسى من تلك التطبيقات وهو تحفيز التلاميذ على مواصلة التعلم وجعل عملية التعليم أكثر فاعلية، من خلال التغذية الراجعة التى تقدمها معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعى، كما تَحافظ على حماس المتعلم لمواصلته واستمراره فى عملية التعلم وتَبين له مراحل تطوره فى العملية التعليمية، أيضاً وجود التغذية الراجعة تزيد من المرونة المعرفية و تركيز الانتباه والمُثابرة والدافعية والإصرار على التعلم، وبالتالى تُصبح البيئة التعليمية أكثر نشاطاً وفاعلية. وهذا يتفق مع دراسة المالكى(٢٠٢٣) والتى أشارت إلى أهمية استخدام التلاميذ لتطبيقات الذكاء الاصطناعى وتفاعلهم معها يزيد من قدرتهم على اكتساب المهارات المعاصرة المختلفة، مثل اتخاذ القرارات وحل المشكلات والقدرة على التنبؤ والتحليل العميق والتفكير المنطقى والمنظم والتفكير الإبداعى، فمن خلال تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعى تقوم الباحثة الحالية بالكشف عن نقاط القوة والضعف عند التلميذ المتأخر دراسياً، وبالتالى تقديم الأسلوب والتوجيه المناسب لقدرات كل تلميذ واحتياجاته التعليمية مما يُساهم فى تحسين أداءه الدراسى وزيادة الإنتاجية ورفع الكفاءة التعليمية لديه؛ مما يُحسن من مخرجاته المستقبلية فبدلاً من إنه كان مخرجاً مهدراً أصبح مخرج تعليمى متميز ويُنتفع به فى الحياة المستقبلية، وهذا يتفق نتائج دراسة Goksel & Bozkurt,(2019) والتى أكدت على أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى زيادة انتباه وتركيز التلاميذ وزيادة دافعيتهم للتعلم والأهتمام بالانفتاح المعرفى والمرونة المعرفية لديهم فى مقابلة المشكلات.

أما دراسة Vincent-Lancrin &Reyer van der Vlies, R.V., (2020:8-9)أتفقت مع الدراسة الحالية على أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعى وخاصة للتلاميذ المتأخرين دراسياً،"فهى تُركز على تحسين فاعلية مخرجات التعلم، كما إنها تُعزز التدريس بشكل كبير من خلال تحسين استراتيجيات التدريس والتعلم والبحث والعمليات المعرفية".

مناقشة النتائج الخاصة بفاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء:

ومما سبق ترى الباحثة الحالية أن ما تفعله تطبيقات الذكاء الاصطناعى من تحسين لجودة الحياة المدرسية، وكذلك دافعية للتعلم ونواتج التعلم، والتحصيل الدراسى، والكفاءة الذاتية، والثقة بالنفسن والإهتمام بعملية التعلم، والانفتاح المعرفى وتركيز الانتباه وعلاوة على ذلك تحسين الشعور بالألفة، والإستمتاع، والسعادة فى بيئة التعلم لدى التلاميذ ما هى إلا مؤشرات سلوكية لا يُمكن عزلها عن شعورهم بالرشاقة المعرفية؛ والدليل على ذلك ما أكدته نتائج الدراسات السابقة بأن الرشاقة المعرفية ترتبط إيجابياً بالعديد من المتغيرات مثل دافعية التعلم، والمثابرة الأكاديمية، وجودة نواتج التعلمالفيل(٢٠٢٠)، والانفتاح المعرفى والسعادة والمشاركة فى أنشطة التعلم، والإنتماء(2020) .,Hutton, & Tuner، والرضا عن بيئة التعلم والتحصيل الدراسى عبد العال(٢٠٢٣).

كما أن التلميذ المتأخر دراسياً الذى يرغب فى تغيير البيئة من حوله، قد لا يشجعه المعلم على ذلك؛ لأن واقع التعليم فى مصر لا يسمح بكثير من التغييرات والتعديلات خصوصاً مع كبر حجم المواد الدراسية وكثرة الإمتحانات، وإلزام المعلم بدروس معينة يجب عليه شرحها، وفى مواعيد مطلوبة، وفرض على المعلم خطة معينة عليه القيام بها، وعدم الخروج عنها؛ مما أدى إلى نفور التلميذ بشكل عام والمتأخر دراسياً بشكل خاص من الدراسة والمدرسة، وجعله يبحث عن طرق مختلفة لتغيير الواقع مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعى(فضل الله،٢٠١٧).

وترى الباحثة الحالية أنه توجد قواسم مشتركة بين مكونات الرشاقة المعرفية التى تتمثل فى: تركيز الانتباه والمرونة المعرفية والانفتاح المعرفى، وما تُتيحه تطبيقات الذكاء الاصطناعى، حيث تسمح للتلاميذ بممارسة المرونة وتركيز التفكير والانتباه، كما تزيد من رغبة التلاميذ وخاصة التلاميذ المتأخرين دراسياً فى التواجد داخل الفصل الدراسى والاهتمام بالتعلم؛ مما يؤدى إلى اندماجهم مع زملائهم العاديين، فتطبيقات الذكاء الاصطناعى توظف استراتيجيات تعلم مرنة، تُتيح للتلميذ المتأخر دراسياً نظاماً مفتوحاً ومرناً ومتنوعاً للتعلم؛ وهذا ما جعله ينجح فى تحسين الرشاقة المعرفية لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً.

كذلك تُفسر الباحثة الحالية بأن تطبيقات الذكاء توفر دعماً قوياً للتعلم، وهى تعمل على تنمية الروح المبتكرة للتلاميذ وقدرتهم التعليمية، وفى نفس الوقت فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعى تُثرى موارد التعلم وتوفر المزيد من وسائل وموارد التعلم التى تلعب دوراً مهماً فى تحسين تركيزهم وانتباهم واهتمامهم للتعلم، وكذلك دافعيتهم للتعلم والاتجاه نحو التعلم؛ وعليه ترى الباحثة الحالية أن هذه التطبيقات أسهمت فى شعورهم بالإنجذاب للتعلم والإصرار عليه، والتغلب على الشدائد والمشكلات، والمثابرة، والسعادة فى بيئة التعلم، وحسن من مقدار مشاركتهم، وتفاعلهم، واندماجهم فيها، وانتمائهم لها، ويتفق فى ذلك ما أشار إليه كلاً من زايد(٢٠٢٣)، Caniëls., Semeijn, & Renders, (2018)، بأن بيئات التعلم التى تتضمن الإندماج والإنتماء فيها تُعد بمثابة بيئات داعمة ومعززة لعقلية الإنماء لدى التلاميذ؛ ولهذا كله تُرجع الباحثة الحالية فاعلية البرنامج فى تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء.

ويرى Parada & Verlhiac,(2021) أن التلميذ الذى يرغب فى التأثير فى البيئة من حوله؛ لتغيير الظروف غير المرغوبة، يحتاج إلى دافعية عالية، وكذلك يحتاج أن يكون اتجاهه ومعتقداته إيجابية نحو معدل ذكائه وموهبته، ولديه روح التحدى، وقدرة على مواجهة الصعوبات، وكذلك يمتلك المُثابرة، والإصرار على إتمام العمل المطلوب، ويتحمل الشدائد والمصاعب، وكل ذلك أيضاً يزيد من مرونته فى التعلم وانفتاح عقليته لاستقبال المعلومات الجديدة، وتركيز انتباهه وتفكيره للمعلومات، وهذا ماتفعله بيئات التعلم الغير تقليدية، والتى تنقل المتعلم من قالب الاستقبال والتلقين إلى قالب التأثير فى بيئة التعلم، وتغيير الواقع بالعقلية النامية التى تتقبل التحديات، وتستمر فى مواجهة الإخفاقات، وتتعلم من النقد البناء.

كما تُرجع الباحثة الحالية فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى إلى ما لاحظته أثناء تطبيق الدراسة على التلاميذ المتأخرين دراسياً من سلوكيات بناءة مثل: تيقظهم لكل ما يحدث فى بيئة التعلم، والإلتزام بالحضور الدائم فى الجلسات، كذلك التحمس فى الإشتراك فى الأنشطة المختلفة، والإشتراك فى المناقشات، والمبادرة بطرح الأسئلة، والتمتع بالفضول العلمى، والسعى لتطوير معارفهم ومهاراتهم داخل بيئة التعلم؛ علاوة على شعور المتأخرين دراسياً بالتقدير والإمتنان جراء أن هذا البرنامج أُعد خصيصاً لهم؛ مما أدى إلى شعورهم بالسعادة، والإستمتاع، والرضا فى بيئة التعلم؛ وذلك ظهر من تعليقاتهم فى

نهايات الجلسات مثل(أنا مبسوط الآن فهمت – بجد حبيت مشاركتى لزملائى – استمتعت بالدراسة بنسبة ٧٥%)؛ ومن ثَم ترى الباحثة أن كل هذا يدل على رشاقة معرفية وعقلية إنماء لديهم.

وفيما يختص بقابلية الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء للتحسين تتفق نتيجة الدراسة مع نتيجة دراسة كلاً من ، Ha, & Han, (2021)، الفيل(٢٠٢٠)،Zintz, S. (2018) حيث نجحت هذه الدراسات فى تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء.

وأخيراً يُمكن تفسير هذه النتيجة بالاستناد إلى تعليقات التلاميذ المتأخرين دراسياً فى نهاية تطبيق جلسات البرنامج، وذلك من خلال استمارة تقويم البرنامج من وجهة نظر التلاميذ المتأخرين دراسياً، والتى ترتبط بأبعاد وطبيعة الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء بصورة مباشرة أو غير مباشرة، ومنها على سبيل المثال:

- يوجد تباين واختلاف بين التعلم التقليدى و التعلم من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعى؛ مما جعلنى لدية مرونة فى التفكير وانفتاح عقلى ومُثابرة أكاديمية.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعى تتطلب تركيز الانتباه والتفكير فى الموضوعات الدراسية، والمرونة عند البحث على حلول مختلفة لها،
- أعجبت بطريقة عرض الدروس ، مما جعلنى أُصر على البقاء فى الفصل.
- البعد عن الشرح التقليدى يجعل لدى دافعية للتعلم والانجاز والتفتح العقلى، واحتمالية النجاح الأكاديمى.

مناقشة النتائج الخاصة بفاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء تبعاً لمتغير النوع(ذكور/إناث):

اولاً: بالنسبة لمتغير الرشاقة المعرفية

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات التلاميذ الذكور والإناث فى التطبيق البعدى لأبعاد الرشاقة المعرفية(الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه، والمجموع الكلى)، لصالح التلاميذ الذكور، كما أن حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين أبعاد (الانفتاح المعرفى، المرونة المعرفية، تركيز الانتباه) لدى التلاميذ الذكور بالمقارنة بتلاميذ الإناث متوسط، أما بالنسبة للمجموع الكلى فهى مرتفعة.

بدايةً لم تجد الباحثة الحالية – فى حدود علمها– دراســـة اهتمت ببحث درجة اختلاف فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصـطناعى فى تحسـين الرشـاقة المعرفية تبعاً لمتغير النوع(ذكور/إناث). وهذه النتيجة تُعد إضـافةً للدراسـة الحالية. ويُمكن تفسـير هذه النتيجة بالاسـتناد إلى طبيعة تطبيقات الذكاء الاصـطناعى، حيث لمسـت الباحثة الحالية أن التلاميذ الذكور أكثر اهتماماً بالتكنولوجيا والمسـتحدثات التعليمية، وذلك لما لها قوة فى جذب انتباههم، ومخاطبة عقولهم، فمصـطلح الرشاقة المعرفية يُشير إلى القدرة على التفكير بسرعة وفاعلية فى الوقت نفسه وإدارة المهام بشكل جيد، والرغبة الشديدة فى التعلم وتحسين المعرفة؛ وهذا يتميز به الذكور عن الإناث، ويتفق مع ذلك نتيجة الدراســـة كلاُ من (Wang, et al.,2022)، الجميلى والكبيسى (٢٠٢٢)، والتى أظهرت أن الإناث يتمتعن بمستويات أعلى من المتعة بينما الذكور حققوا مســتويات أعلى فى المرونة المعرفية والانفتاح المعرفى وزيادة التركيز، إلا أن دراســة Costa,et al.,(2011) اختلفت عن نتائج الدراســة الحالية، والتى تؤكد تفوق الإناث فى الانفتاح والتعاطف، وهناك بعض دراســـات لم تجد فروق دالة بين الذكور والإناث، مثل دراسة Okamoto,et al.,(2021).

كما أكدت دراســة Waters, (2020) أن الفروق الجنســية فى الرشــاقة المعرفية تختلف بإختلاف المتغيرات المدروسة، حيث وجدت الدراسة فروقاً جنسية صـغيرة فى بعض متغيرات الرشاقة المعرفية، مثل الانفتاح المعرفى والمرونة المعرفية، فى حين لم تتضح فروق جنسية واضحة فى تركيز الانتباه.

وفيما يتعلق بالفرق الجنســـية المحتملة فى بعض المكونات الرئيســـية للرشـــاقة المعرفية، فبالنســـبة لمكون الانفتاح المعرفى فهو القدرة على اســـتقبال ومعالجة المعلومات الجديدة والاستعداد لتعلم الأشياء الجديدة عبد العال(٢٠٢٣)، كما تُشير بعض الدراسات إلى أن الإناث قد يتميزون بدرجة أكبر من الانفتاح المعرفى مقارنة بالذكور(Weisberg,et al.,2011).

بينما تُشـــير المرونة المعرفية إلى قدرة الفرد على التكيف والتعديل فى مواجهة المواقف المتغيرة والتحديات الجديدة، وفى هذا الصـــدد، فقد أظهرت بعض الدراســـات أن الإناث يميلن إلى تحمل مســـتويات أعلى من المرونة المعرفية مقارنة بالذكور(Panno,et al.,2018). ومع ذلك تعتمد هذه الفروق على السياق والظروف الفردية.

ويرتبط تركيز الانتباه بقدرة التلميذ على التركيز والتحكم فى انتباهه وتوجيهه نحو المهام والأهداف الذهنية. فقد توصلت بعض الدراسات أن الإناث يتفوقن على الذكور فى مهام تركيز الانتباه التى تتطلب الاهتمام بالتفاصيل الدقيقة والمهارات اللغوية، بينما يتفوق الذكور فى المهام التى تتطلب مهارات مرئية – مكانية والتنسيق بين العين واليد وهذا ما تفعله تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التدريس داخل الفصل الدراسى، ومع ذلك؛ يجب الإشارة إلى أن هذه الفروق قد تكون متغيرة وتعتمد على العوامل الثقافية والبيئية والتنشئة الإجتماعية(Weisberg,et al., 2011).

وتُشير الدراسات السابقة المتعلقة بالفروق بين الجنسين فى الرشاقة المعرفية إلى وجود فروق فى الأساليب التى يستخدمها الذكور والإناث فى مواجهة المهام المعرفية المختلفة، فوجدت دراسة(Wang, et al.,(2022 أن الذكور يفضلون استخدام المهارات الفردية والمنافسة فى حين أن الإناث يفضلن العمل الجماعى والتعاونى، أما دراسة(Okamoto,et al.,(2021 أكدت على أن الفروق فى الرشاقة المعرفية قد ترجع إلى الاختلافات فى الطريقة التى ستخدمها الذكور والإناث فى معالجة المعلومات، فالإناث يميلن إلى استخدم الخلايا العصبية بشكل مختلف فى معالجة المعلومات مما يمكن أن يؤدى إلى فروق جنسية فى الرشاقة المعرفية. ومن المهم مواصلة الأبحاث لفهم أفضل لهذه الفروق الجنسية فى الرشاقة المعرفية وتأثيرها على الأداء العقلى.

ومن وجهة نظر الباحثة الحالية فإنه يمكن استخدام هذه المعرفة فى تصميم برامج التعليم والتدريب التى تُلبى احتياجات التلاميذ من كلا الجنسين بشكل أفضل. وفى النهاية، فإن فهم الفروق بين الذكور والإناث فى الرشاقة المعرفية ومتغيراتها يمكن أن يُساعد على تصميم برامج التعليم والتدريب وإدارة الموارد البشرية بشكل أفضل؛ مما يُقلل من تأخرهم الدراسى والتحصيل المعرفى.

ثانياً: بالنسبة لمتغير عقلية الإنماء

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات التلاميذ الذكور والإناث فى التطبيق البعدى لأبعاد عقلية الإنماء (الدافعية، المُثابرة، العقلية الإيجابية ، والمجموع الكلى)، لصالح التلاميذ الذكور، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات التلاميذ الذكور والإناث فى التطبيق البعدى

لأبعاد عقلية الإنماء(الاتجاه، الإصـــرار،الشـــدائد)، كما أن حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصـــطناعى فى تحســـين أبعاد (الدافعية، المُثابرة) لدى التلاميذ الذكور بالمقارنة بتلاميذ الإناث متوسط، أما بالنسبة للأبعاد(العقلية الإيجابية، المجموع الكلى) فهى مرتفعة.

بدايةً لم تجد الباحثة الحالية – فى حدود علمها– دراســـة اهتمت ببحث درجة اختلاف فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين عقلية الإنماء تبعاً لمتغير النوع(ذكور/إناث) وهذه النتيجة تُعد إضافةً للدراسة الحالية. ويُمكن تفسير هذه النتيجة بالاستناد إلى طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعى، حيث لمست الباحثة الحالية أن التلاميذ الذكور أكثر اهتماماً بالتكنولوجيا والمســـتحدثات التعليمية، وذلك لما لها قوة فى جذب انتباههم، ومخاطبة عقولهم، فمصطلح عقلية الإنماء يُشير إلى الطريقة التى يحتاج التلاميذ إلى الشـــعور بها تجاه أنفســـهم وقدراتهم من أجل أن يكونوا متعلمين ناجحين، وتوصـــلت الأبحاث على مدار ســـنوات عديدة إلى وجود اختلافات بين المتعلمين وبعضـــهم البعض، فبعضهم ذو عقلية ثابتة، والبعض الآخر ذو عقلية نامية، ويختلفون فى التعامل مع السياقات المختلفة، بما فى ذلك تعاملهم مع المواد الدراسية(Muncaster&Clarke,2020 : 6-7)؛ وهذا يتميز به الذكور عن الإناث، ويتفق مع ذلك نتيجة الدراسة كلاُ من Dweck,(2017)، إلا أن دراســة Kiger,(2017) اختلفت عن نتائج الدراســة الحالية، والتى تؤكد تفوق الإناث فى عقلية الإنماء، وهناك بعض دراســـات لم تجد فروق دالة بين الذكور والإناث، مثل دراسةالفيل(٢٠٢٠).

كما أكدت دراســة Kiger,(2017) أن الفروق الجنســية فى عقلية الإنماء تختلف بإختلاف المعلمين والتكنولوجيا الحديثة فى تقديم المحتوى الأكاديمى؛ فالمعلم والتطبيقات الحديثة التكنولوجية يُمكنها مســاعدة التلاميذ على تحســين عقلية الإنماء من خلال الشــرح الواضــح للدماغ وكيفية تغيره أثناء التعلم كى يتناسب مع عقلية التلميذ وقدراته العقلية، حيث يتم تكوين وإصــلاح روابط عصــبية جديدة اســتجابة للتجارب والتغيرات فى البيئة؛ وبالتالى يصــبح التلميذ أكثر اهتماماً بالتعلم عندما يكتشــفون أن بإمكانهم أن يصــبحوا أكثر ذكاءً من خلال إعادة تكوين الروابط العصبية داخل أدمغتهم من خلال الدراسة والممارسة.

وتُشير الدراسات السابقة المتعلقة بالفروق بين الجنسين فى عقلية الإنماء إلى وجود فروق فى الأساليب التى يستخدمها الذكور والإناث فى مواجهة المهام الدراسية المختلفة، فوجدت دراسة Robinson,(2017) أن الذكور يفضلون المُثابرة فى حين أن الإناث يفضلن العقلية الإيجابية ، أما دراسة زايد (٢٠٢٣) أكدت على أن الفروق فى عقلية الإنماء قد ترجع إلى الاختلافات فى الطريقة التى ستخدمها الذكور والإناث فى معالجة المعلومات، فالتلميذ داخل الحجرة الدراسية يكتسب العمل الجاد والمثابرة والإصرار على مواصلة الأنشطة، وتقبل التحديات، والتعلم فى الشدائد أو الفشل، والتمسك باتجاه إيجابى وتبنى أساليب ماهرة، فى حين أن العقلية الثابتة تساوى إظهار أفضل أداء لديه مع تمسكه بالقوالب النمطية.

ومن وجهة نظر الباحثة الحالية فإنه يمكن استخدام هذه المعرفة فى تصميم برامج التعليم والتدريب التى تُلبى احتياجات التلاميذ من كلا الجنسين بشكل أفضل، فمساعدة المعلم لاستقلالية تلاميذه تزيد من إنماء عقلياتهم، فعند استخدام المعلم لتكنولوجيا المعلومات فى التدريس، يرفع ذلك من ددافعيتهم ورغبتهم فى التعلم، واتجاههم الإيجابى نحو معدل الذكائهم، ويزيد من روح التحدى لديهم؛ وبالتالى يصبحوا أكثر مُثابرة، وأكثر قدرة على تحمل الشدائد، وحينما يجد المعلم كل هذه الأداءات النامية داخل الفصل الدراسى، يقوم بتشجيعها، وتحفيز التلاميذ وخاصة لو أن التلاميذ متأخرين دراسياً. وفى النهاية، فإن فهم الفروق بين الذكور والإناث فى عقلية الإنماء ومتغيراتها يمكن أن يُساعد على تصميم برامج التعليم والتدريب وإدارة الموارد البشرية بشكل أفضل؛ مما يُقلل من تأخرهم الدراسى والتحصيل المعرفى.

توصيات الدراسة:

فى ضوء ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية، والتى أظهرت وجود فاعلية للبرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية المتأخرين دراسياً، توصى الباحثة الحالية بوجوبية:

١- وضع برامج تدريبية لتحسين الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى التلاميذ؛ لأن ذلك يُساعدهم على التعامل مع مشكلات الحياة اليومية، وحلها بأقل قدر من الشعور بالتوتر والضغط.

٢- تدريب الطلاب المعلمين أثناء دراستهم بالكلية على تطبيقات الذكاء الاصطناعى وكيفية استخدامها وتقويمها.

٣- العمل على نشر وتطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التدريس وتوظيف برمجيات الحاسوب الذكية فى التدريس، وذلك لتفعيل نمط التعلم الفردى.

٤- تنظيم دورات تدريب للمعلمين أثناء الخدمة لتدريبهم على التدريس باستخدام نظم التعلم الذكية التى يكون للمتعلم دور ايجابى فيها ويكون محوراً للعملية التعليمية.

٥- ضرورة الاهتمام بتوفير برمجيات ذكية فى مختلف المراحل الدراسية وتكييف المناهج بما يتلاءم مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى.

٦- ضرورة اهتمام واضعى (المناهج، الموجهين، المعلمين) بمهارات الرشاقة المعرفية وعقلية الإنماء، من خلال الاعتماد على البرامج الذكية وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعى.

٧- توفير بيئة تعلم ثرية للتلميذ بوجه عام والمتأخر دراسياً بوجه خاص؛ تسودها الحرية والتعاون والبحث مثل بيئة التعلم التى ينتجها البرنامج الذكى.

٨- تشجيع التلميذ بوجه عام والمتأخر دراسياً بوجه خاص على اقتحام التكنولوجيا والمناقشة والحوار والتعاون والبحث وتعليم أنفسهم ذاتياً؛ مما يُساعد على تفريد التعليم والتعلم فى ضوء قراتهم؛ وبالتالى تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لديهم.

٩- تشجيع التلميذ بوجه عام والمتأخر دراسياً بوجه خاص على اكتساب المعراف والمهارات والخبرات التعليمية من مصادر مختلفة ومتعددة غير الكتاب المدرسى.

١٠- ضرورة تدريب التلميذ بوجه عام والمتأخر دراسياً بوجه خاص على التعلم فى ضوء البرامج الذكية وأن يتحملوا مسئولية تعلمهم ويكون لهم دور إيجابى وفعال فى عملية التعلم، ويصبح المعلم مرشداً وموجهاً فقط، أى تنتقل المسئولية نت المعلم إلى المتعلم ويكون محوراً للعملية التعليمية، وهذا بُعد من أهم أهداف نظم التعلم الذكية.

البحوث المقترحة:

ونظراً لأن المتغيرات التى تناولتها الدراســـة الحالية مازالت فى طور التأصـــيل والتوطين فى البيئة العربية؛ لذا فنتائج الدراســـة الحالية تُثير دراســـات كثيرة؛ وعليه تقترح الباحثة الحالية إجراء تناول الأفكار البحثية التالية:

١- بناء بطارية لقياس الرشاقة المعرفية للطلاب فى المراحل التعليمية المختلفة، والتأكد من خصائصها السيكومترية.

٢- بناء بطارية لقياس عقلية الإنماء للطلاب فى المراحل التعليمية المختلفة، والتأكد من خصائصها السيكومترية.

٣- بحث الفروق فى الرشـــاقة المعرفية وعقلية الإنماء لدى الطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة وغيرهم العاديين.

٤- دراسة الإسهام النسبى لبيئتى المدرسة، والأسرة فى الرشاقة المعرفية، وعقلية الإنماء لدى الطلاب بمراحل تعليمية مختلفة.

٥- إعادة إجراء الدراســـة الحالية على فئات وعينات مختلفة فى بيئات متنوعة؛ للوقوف على إمكانية تعميم النتائج.

٦- فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصـــطناعى لتحســـين مهارات التفكير المستقبلى والتعلم الرقمى لدى عينات مختلفة من التلاميذ.

٧- تقويم برامج إعداد الطالب المعلم بكليات التربية فى ضـوء مدى إسـهامها فى تدريبهم على اســـتخدام برامج التدريس الذكية، التى تعمل على تنمية مهارات التفكير العليا لدى عينات مختلفة من التلاميذ.

٨- فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعى لتحسين الطفوالأكاديمى وخفض التجول العقلى لدى عينات مختلفة من التلاميذ.

مراجع الدراسة:

أبو حطب، فؤاد؛ و صادق، آمال (٢٠١٠). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي فى العلوم النفسية والتربوية والإجتماعية* ،(ط٥)، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو حلاوة، محمد السعيد؛ والفيل، حلمى محمد(٢٠٢٢). *قضايا معاصرة فى علم النفس التربوي والصحة النفسية*، الإسكندرية، دار الوفاء القانونية.

أل سعود، سارة ثنيان محمد(٢٠١٧). التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعى فى الدراسات الاجتماعية، *مجلة السلوك*، كلية العلوم الاجتماعية ٣(٤)، ١٣٣-١٦٣.

أمين، محمد الشناوى(٢٠١٥). *استراتيجيات التعلم القائمة على النظم الخبيرة وأثرها على تنمية مجالات انتاج البرمجيات لدى طلاب كلية التربية تخصص تكنولوجيا التعليم*،[رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.

بدر، اسماعيل إبراهيم(٢٠١٧). الإتجاهات المعاصرة فى إعداد برامج علاجية لمشكلات التأخر الدراسى، مركز دراسات وبحوث المعوقين، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، يوليو(٧)(٢٣)، ١٣٣-١٦٥.

بدر، صفاء عبد الجواد ؛ وفرج، نشوة محمد (٢٠٢٣). برنامج مقترح فى ضوء المعنى الوجودى للحياة لتنمية الرشاقة المعرفية والطمأنينة النفسية لدى الطالبات المعلمات، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، جامعة الفيوم، كلية التربية، يناير (١٧)(١)، ٧٤٧ -٨٧٢.

براح، عائشة محمد(٢٠١٧). *السمات الشخصية لدى المتأخرين دراسياً* ،[رسالة ماجستير، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الشهيد حمة لخضر بالوادى]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.

البرعى، أحمد محمد(٢٠٢٢). تطبيقات الذكاء الاصطناعى والروبوت من منظور الفقه الإسلامى، *مجلة دار الإفتاء المصرية*، يناير(١٤)(٤٨)، ١١٢-١٥٩.

البشير، منى عبد الله(٢٠٢٠). متطبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تدريس طلاب
وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، مارس(٢٠)(٢)، ٢٧-٩٢.

الجميلى، لمياء أنور سرحان؛ والكبيسى، عبد الواحد حميد(٢٠٢٢). الرشاقة المعرفية وعلاقتها بدافعية الاتقان لدى طلبة الجامعة، *مجلة الدراسات المستدامة*، فبراير(٤)، ٤٨٩-٦٤٦.

حسن، أسماء أحمد(٢٠٢٠). السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعى فى دعم المجالاتالبحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، مستقبل التربية العربية، *المركز العربى للتعليم والتنمية*،ابريل(٢٧)(١٢٥)، ٢٠٣-٢٦٤.

حسن، عزت عبد الحميد(٢٠١١). *الإحصاء النفسى والتربوى: تطبيقات باستخدام برنامج SPSS 18*. .القاهرة: دار الفكر العربى.

الدسوقى، علياء الدسوقى؛ الموافى، فؤاد حامد؛ البنا، إسعاد عبد العظيم(٢٠١٧). برنامج ارشادى لخفض السلوك الانسحابى لدى عينة من التلاميذ العاديين والمتأخرين دراسياً بالمرحلة الإبتدائية
ودوره فى تحسين مستوى تحصيلهم الدراسى، *المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال*، جامعة المنصورة،أبريل(٣)(٤)، ٢٤٠- ٢٨٩.

راغب، الشيماء محمد(٢٠١٩). الفروق فى مكونات الذاكرة العاملة بين المتأخرين دراسياً وذوى صعوبات التعلم فى الحساب والقراءة، *مجلة كلية التربية*، جامعة حلوان، يناير(٤)، ١١- ٧٤
.

زايد، آية الله نبيل محمد(٢٠٢٣). الشخصية الاستباقية ومساندة المعلم لاستقلالية الطلاب وعقلية الإنماء لدى طلبة المرحلة الثانوية، *مجلة كلية التربية فى العلوم النفسية*، جامعة عين شمس،أبريل(٤٧)،(٢)، ١١٣-١٧٨.

زروقى، رياض؛ وفالته، أميرة(٢٠٢٠). دور الذكاء الاصطناعى فى تحسين جودة التعليم العالى، *المجلة العربية للتربية النوعية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مارس(١٢)، ١-١٢.

سرحان، لمياء أنور؛ والكبيسى، عبد الواحد حميد(٢٠٢٢). الرشاقة المعرفية لدى طلبة الجامعة،مجلة الدراسات المستدامة، *الجمعية العلمية للدراسات التربوية المستدام*ة، نوفمبر(٤)، ٤٨٩ –٦٤٦.

السيد، سمر رجب؛ والسيد، أمانى على؛ وعبد الرازق، محمد السيد(٢٠٢١). *فاعلية استراتيجية المتشابهات المدعمة إلكترونياً فى تنمية التحصيل والاتجاه نحو الدراسات الاجتماعية لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً بالمرحلة الإعدادية*، [رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.

شعبان، أمانى عبد القادر محمد(٢٠٢١). الذكاء الاصطناعى وتطبيقاته فى التعليم العالى، *مجلة كلية التربية*، جمعة سوهاج، أبريل (٨٤)، ١–٢٣.

صافى، سمير خالد(٢٠٠٨). *دورة فى البرنامج الإحصائى SPSS، عمادة خدمة المجتمع والتعليم المستمر*، الجامعة الإسلامية، غزة.

عبد الرحمن، زينب (٢٠٢١). التأخر الدراسى وأسبابه لدى طلبة المرحلة الإعدادية بحسب النوع والفرع فى محافظة بغداد، *مجلة المستنصرية للعلوم والتربية*، ٢٢(٣)، ٢٥٣ –٢٦٨.

عبد السلام، أسامة محمد (٢٠١٥). أثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار، *مجلة تكنولجيا التعليم*، أغسطس (٢٥)(١). ١٠٧–١٦٥.

عبد الظاهر، حمدى(٢٠١٨). *الفهم الاستماعى لدى عينة من ذوى صعوبات التعلم والمتأخرين دراسياً بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى*، [رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان]. قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.

عبد العال، أيمن حصافى عبد الصمد(٢٠٢٣). نمذجة العلاقة بين الرشاقة المعرفية والشغف والاحتراق الأكاديمى لدى طلاب الجامعة، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، يوليو(٨٩)،(٣)، ١٣٣١–١٤٦٧.

عبد العزيز، أمل أنور(٢٠٢٢). الرشاقة المعرفية وعلاقتها بالرفاهية الأكاديمية لدى طلاب الجامعة، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، أكتوبر(٣٣)(١٣٢)، ١-٦٨.

عرفى، كريم محمد (٢٠٢٣). السكينة النفسية والرشاقة المعرفية كمنبئين بالتوجه نحو المستقبل لدى طلاب التعليم الفنى الثانوى: دراسة مقارنة، *مجلة البحث العلمى فى التربية*، جامعة عين شمس، يونيو(٢٤)(٦)، ٥٠ -١١٣.

عزمى، نبيل جاد(٢٠١٤). *تكنولوجيا التعليم الإلكترونى*، القاهرة، دار الفكر العربى.

علام، صلاح الدين محمود (٢٠١٠). *تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية*،(ط ٥)،القاهرة، دار الفكر العربي.

الفرماوى، إيمان خالد؛ وإمام، إيمان محمد؛ ودرويش، دعاء محمد(٢٠٢١). برنامج قائم على النظرية الإتصالية باستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى وأثره فى تنمية مهارات التفكير المنظومى فى مادة الدراسات الإجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة بحوث كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*، جامعة عين شمس، مايو(١)(٥)، ١٦١-٢٠٩.

فضل الله، علياء الدسوقى الدسوقى(٢٠١٧). برنامج ارشادى لخفض السلوك الانسحابى لدى عينة من التلاميذ العاديين والمتأخرين دراسياً بالمرحلة الإبتدائية ودوره فى تحسين مستوى تحصيلهم

الدراسى، *المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال*، جامعة المنصورة، أبريل(٣)،(٤)، ٢٤٠-٢٨٩.

الفيل، حلمى محمد حلمى(٢٠٢٠). فعالية نموذج التعلم القائم على التحدى فى تحسين عقلية الإنماء والرشاقة المعرفية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية، *مجلة كلية التربية*، جامعة سوهاج، أكتوبر(٧٨)، ٦٢٩-٧٠٤.

المالكى، وفاء فواز(٢٠٢٣). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تعزيز الاستراتيجيات التعليمية فى التعليم العالى: مراجعة الأدبيات، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومى للبحوث غزة، فبراير(٧)(٥)، ٩٣-١٠٧.

محمد، محمد عبد الرؤوف(٢٠٢١). دور الرشاقة المعرفية فى الاستجابة للتغذية المرتدة العكسية أثناء مهام اتخاذ القرار الدينامى لدى المعلمين، *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، اغسطس(٢)(٨٣)، ٨١٩ – ٩٠٠.

محمد،إلهام مجدى؛ والموافى، فؤاد حامد؛ وعسران، كريم منصور(٢٠٢٢). فاعلية برنامج عقلانى انفعالى سلوكى لخفض الشعور بالعجز المتعلم وأثره على تقدير الذات الأكاديمى لدى المتأخرين دراسياً من تلاميذ المرحلة الإعدادية، [رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة المنصورة].قاعدة بيانات دار المنظومة، الرسائل الجامعية.

محمود، عبد الرازق مختار(٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعى: مدخل لتطوير التعليم فى ظل تحديات جائحة فيروس كورونا، *المجلة الدولية للبحوث فى العلوم التربوية*، ابريل(٣)(٤)، ١٧١-٢٢٤.

منصورى، مصطفى(٢٠١٥). *التأخر الدراسى(أسبابه، آثاره، وطرق علاجه)*، مصر، دار أسامة للنشر والتوزيع.

يعقوب، بلال محمد(٢٠١٩). أسباب التأخر الدراسى فى مادة اللغة العربية لدى طلبة الصف الأول المتوسط فى محافظة بغداد، *دراسات تربوية*، أبريل(١٢)(٤٦)، ٣٢٥ –٣٤٨ .

اليونسكو(٢٠١٩). *الذكاء الاصطناعى فى التعليم*، تم الإطلاع عليه بتاريخ ٢٠٢٤/٣/٤م متاح على : https://ar.unesco.org/themes/ict-education/action/ai-in-education.

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

Alghonaim.A(2020).Impact of Related Activities on of EFL Students.*Canadian Center of Science and Education*.13(4).15 - 34.

Alharthy.M & Albusaidi. F(2020).the Effectiveness of RobinsonStrategy on

Developing Reading Comprehension Skills for BasicEighth Grade Students in the Sultanate of Oman. *InternationalJournal of Research in Education* .2(44).172 – 188.

Anastasi, A.(1999). *Psychological testing 6th ed*, Macmillan, New York.

Bozkurt, A., & Goksel, N. (2018). *Technology renovates itself: Key concepts on intelligent personal assistants (IPAs).*Paper presented at the Edulearn 18. 10th

International Conference on Education and New Learning Technology(Palma, 2nd-4th of July, 2018): conference proceedings.

Chen, S., Ding, Y., & Liu, X. (2021). Development of the growth mindsetscale:evidence of structural validity, measurement model, directand indirect effects in

Chinese samples. *Current Psychology*, 1-15.

Costa, P. T., Terracciano, A., & McCrae, R. R. (2001). Gender differences

inpersonality traits across cultures: Robust and surprising findings.*Journal of Personality and Social Psychology*, 81(2), 322-331.

Curley, P. (2020). *Growth Mindset Workbook for Kids: 55 Fun Activitiesto Think Creatively, Solve Problems, and Love Learning (Healthand Wellness Workbooks for Kids).* California: Rockridge Press.

Dweck, C. S. (2017*). Mindset: Changing The Way You think To Fulfil Your Potential* (updated ed.). London: Robinson.

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

Ericsson, A., & Pool, R. (2016). *Peak: Secrets from the New Science ofExpertise*. Houghton Mifflin Harcourt.

Eşkisu, M. (2021). The Role of Proactive Personality in the Relationshipamong Parentification, Psychological Resilience andPsychological Well-Being.*International Online Journal ofEducation and Teaching*, 8(2), 797-813.

Fahimirad, M. & Kotamjani, S. (2018). A Review on Application of ArtificialIntelligence in Teaching and Learning in Educational Contexts,*International Journal of Learning and Development*, 8(4), pp.106 118.doi:10.5296/ijld.v8i4.14057 .Retrieved from

Garzouli ,N., & Mostafa, B., (2020). *Positive resilience and its relationship to lifeorientation in a sample of renal failure patients*. Master's thesis, Faculty of Humanitiesand Social Sciences, Mohamed Boudiaf University, M'sila.

Goksel, N., & Bozkurt, A. (2019). Artificial Intelligence in Education: CurrentInsights and Future Perspectives. In S. Sisman-Ugur, & G. Kurubacak(Eds.), *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism*(pp. 224-236). Hershey, PA: IGI Global.

Gonida, E. N., Kiosseoglou, G., & Leondari, A. (2018). Cognitive Flexibilityand Academic Achievement: The Moderating Role of Intelligence andAge. *Learning and Individual Differences*, 61, 139-149. doi:10.1016/j.lindif.2017.12.001.

Guan, C., Mou, J., & Jiang, Z. (2020). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis. *International Journal of Innovation Studies*, 4(4), 134-147 .

Ha, J. H., & Han, C. W. (2021). Converged study of perceived parental autonomy support, growth mindset, grit, and help-seeking behaviors of high-school students. *Journal of the KoreaConvergence Society*, 12(6), 161-171.

Holmes, W., Bialik, M.& Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence InEducation, Promises and Implications for Teaching and Learning, Boston*,Center for Curriculum Redesign.https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED Book-Excerpt-

Holmes, W.; Griffiths, M.& Forcier,L.B. (2016*). Intelligence Unleashed Anargument for AI in Education*. Pearson. Retrieved fromhttps://static.googleusercontent.com/media/edu.google.com/en//pdfs/Intellig nce-Unleashed-Publication.pdf

Hutton, R. & Tuner, P. (2020). *Cognitive agility & the thinking approachspace, Wavell Room Articles*: Concepts and Doctrine, extracted from:https://wavellroom.com/2020/02/18/cognitive-agility-the-thinkingapproach space/ , at 7/3/2020.

Ilechukwu, L. C. (2022). *Academic burnout among undergraduatehistory students: Effect of an intervention*. Medicine, 101(7), e28886.https://doi.org/10.1097/MD.0000000000028886.

Jøsok, Ø., Lugo, R., Knox,B,J., Sütterlin,S., & Helkala, K. (2019*). Self-Regulation and Cognitive Agility in Cyber Operations*.Front Psychol, 11 Jan2019, https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00875.

--Kanerant.E. Muhlenock. K& Kokkinakis.J (2017).*A Tool as AssessingStudents Reading Abilities* Learners in Computerized DynamicAssessment. Language Testing in Asia.7 - 11.

Kiger, L. L. (2017). Growth mindset in the classroom. *EmpoweringResearch for Educators*, 1(1), 20-23.

Knox, B., Lugo, R., Helkala, K., & Sütterlin, S. (2019). Slow education and cognitive agility: Improving military cyber cadet cognitive performance for better governance of cyberpower. *International Journal of Cyber Warfare and Terrorism*, 9(1), 48-66.

Knox, B., Lugo, R., Helkala, K., Sütterlin, S., & Jøsok, Ø (2018*). Educationfor cognitive agility: improved understanding andgovernance of cyberpower*. In Proceedings of theInternational European Conference on Cyber Warfareand Security, (Oslo: ACPI).

Ma, C., Ma, Y., & Lan, X. (2020). A structural equation model ofperceived autonomy support and growth mindset in undergraduate students: the mediating role of sense of coherence. *Frontiers inPsychology*, 11, 2055, 1-12.

Ma, Y., Ma, C., & Lan, X. (2022). A person-centered analysis ofemotional behavioral functioning profiles in adolescents:Associations with teacher autonomy support and growthMindset. *Current Psychology*, 1-15.

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

Mckinney, E, E. (2018). *The Impact of Teacher Growth Mindset on StudentSelf Efficacy and Math Performance for All Students andFor English Learners*. PhD Dissertation, The University.

Mesler, R. M., Corbin, C. M., & Martin, B. H. (2021). Teacher mindset is associated with development of students' growth mindset. *Journal of applied developmental psychology*, 76, 101299.

Muncaster, K., & Clarke, S. (2020). Growth mindset lessons: Every childa learner.London: Carmelite House.

Njoga, D., Liyala, S., & Abeka, S. (2022). Influence of Cognitive Agility of Cyber Operatorson Situational Aware Cyberspace Protection. *International Journal of InnovativeResearch and Advanced Studies*, 9 (3), 59-65.

Okamoto, S., Kobayashi, E., Murayama, H., Liang, J., Fukaya, T., & Shinkai,S. (2021). Decomposition of gender differences in cognitive functioning:*National Survey of the Japanese elderly*. *BMC geriatrics*, 21(1), 38.https://doi.org/10.1186/s12877-020-01990-1.

Panno, A., Lauriola, M., & Figner, B. (2018). Emotion regulation and risk taking: Predicting risky choice in deliberative decision making. *Cognition and Emotion*, 32(4), 718-725.

Parada, S., & Verlhiac, J. F. (2021). Growth mindset intervention amongFrench university students, and its articulation with proactivecoping strategies. *Educational Psychology*, 42(3), 354-374..

Pardo-Moreno, T., Mohamed-Mohamed, H., Rivas-Dominguez, A., Garcia Morales, V., Garcia-Lara, R., Suleiman-Martos, S., ... & Ramos-Rodriguez, J. (2023). Poor Cognitive Agility Conservation in Obese Aging People.*Biomedicines*, 11(1), 138.

Pfeifer, J. H., & Allen, N. B. (2012). The audacity of specificity: Movingadolescent developmental neuroscience towards more powerfulscientific paradigms and translatable models. *Developmental CognitiveNeuroscience*, 2(3), 243-244. doi: 10.1016/j.dcn.2012.05.002.

Preiss, D. (2022). Meta cognition, Mind Wandering, and Cognitive Flexibility: Under standing Creativity. *Journal of Intelligence*, 10(3), 69.

Rienties, B., Køhler Simonsen, H., & Herodotou, C. (2020). *Defining the boundaries between Artificial Intelligence inEducation, Computer-Supported Collaborative Learning, Educational Data Mining ،and Learning Analytics: a need forcoherence*. Paper presented at the Frontiers in Education.

Robinson, C. (2017). Growth mindset in the classroom. *ScienceScope*, 41(2), 18- 21.

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

Shain ajakat & Christopher C. Concrag (2011).*Childhood social withdrawal, intrepersand impairment andyoung adult depression: A mediational model*, Departmentof Psychology, University of California, Los Angeles.

Smart Nation Singapore.(2019). National Artificial Intelligence Strategy:*Advancing our Smart Nation Journey*. Retrieved fromhttps://www.smartnation.gov.sg/why-Smart-Nation/National AIStrategy

Stewart, K. (2018). *The Role of Growth Mindset and Efficacy in Teachers asChange Agents. PhD dissertation*, The Faculty of theKalmanovitz School of Education Saint Mary's Collegeof California.

Union,D., & Mcaleese, R.,(1978). *Encyclopedia of Educational Media. Communication and Technology, London*: The Macmillan Press Ltd.University.

Verma, M. (2018). Artificial intelligence and its scope in different areas with special reference to the field of education, *International Journal of Advanced Educational Research*, 3(1), pp.5-10. Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=ED604401.

Vincent-Lancrin, S. & Reyer van der Vlies, R. V. (2020). *Trustworthyartificial intelligence (AI) in education: promises and challenges*,Organisation for

Economic Co-operation and Development (OECD).Retrieved from http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU

Wang, C., Zhang, Z., Wiley, J. A., Fu, T., & Yan, J. (2022). Genderdifferences in pleasure: the mediating roles of cognitive flexibility andemotional expressivity. *BMC psychiatry*, 22(1), 320.https://doi.org/10.1186/s12888-022-03945-9.

Waters, S. (2020). *Why cognitive agility matters*. Better up magazine (betterup.com).

Weisberg, Y. J., DeYoung, C. G., & Hirsh, J. B. (2011). Gender differences inpersonality across the ten aspects of the Big Five. *Frontiers inPsychology*, 2, 178.

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

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

The effectiveness of a program based on artificial intelligence applications to improve cognitive agility and growth mindset in a sample of low academicachiever preparatory school students.

Abstract(Synopsis):

The current study aimed to identify the effect of a program based on artificial intelligence applications to improve cognitive agility and the development mindset, and to reveal the continuity of the effect of the program based on artificial intelligence applications to improve the well-being of learning and the development mindset among preparatory school students who are behind in school, and to reveal the differences between the experimental group students in dimensions Cognitive agility (cognitive openness, cognitive flexibility, focus of attention, and the overall score) and the dimensions of the growth mindset (motivation, direction, determination, perseverance, adversity, positive mindset, and the overall score) according to the gender variable (males/females), and the study was applied to (22) Male and female students from the first year of preparatory school who are behind academically, with (11) male and female students as an experimental group and (11) male and female students as a control group, with an average chronological age of (11,052) years and a standard deviation of (1.22), during the first semester of the academic year 2023/2024 AD. To achieve the objectives of the study, the researcher prepared the following tools: the Cognitive Agility Scale, the Growth Mindset Scale, and the program based on artificial intelligence applications. The study used the following statistical methods: the Mann-Whitney-U Test for independent non-parametric samples, and the Willcocxon test. For the associated non-parametric samples, as well as the Effect Size for the non-parametric samples, the Black Modified Gain Ratio (BMGR) was used. I used one-way analysis of variance "One Way ANOVA" and the Bonferroni test to determine the application that had the effect. "To verify the results of this analysis, I used the alternative non-parametric Kruskal-Wallis test." The study resulted in a set of results, the most important of which are: the presence of significant differences. There are statistically significant differences between the average scores of the students of the experimental group and the students of the control group in the post-application of the dimensions of cognitive agility and

the development mindset in favor of the students of the experimental group, and there are no statisand the development mindset. There are also statistically significant differences between The average scores of the experimental group students in the applications (pre/post/following) of the dimensions of cognitive agility and the development mindset are in favor of the post and follow-up applications, which indicates the effectiveness of the training program based on artificial intelligence applications in improving cognitive agility and the development mindset among a sample of late first year middle school students. Academically, there are statistically significant differences between the averages of the grades of male and female students in the post-application of the dimensions of cognitive agility and the dimensions of the development mentality (motivation, perseverance, positive mentality, and overall score) in favor of the male students, while there are no statistically significant differences between the averages of the grades of the students. Male and female students in the post-application of the dimensions of development mentality (direction, persistence, adversity).

Keywords: applications of artificial intelligence - cognitive agility – GrowthMindset - low academicachiever students.