الفصل الثالث

التفكير الابتكارى كنشاط مميز للأطفال الموهوبين

يتضمن هذا الفصل ما يلى:-

- : مقدمة.
أولاً : تعريف الأطفال الموهوبين.
ثانياً : خصائص الأطفال الموهوبين.
ثالثاً : حاجات الأطفال الموهوبين.
رابعاً : أساليب اكتشاف الأطفال الموهوبين.
خامساً : الأطفال الموهوبون فى الرياضيات.
سادساً : التوجهات التربوية الحديثة لرعاية الأطفال الموهوبين.
سابعاً : تعريف التفكير الابتكارى.
ثامناً : أسس التدريس الابتكارى.
تاسعاً : التفكير الابتكارى فى الرياضيات.
عاشراً : أساليب تنمية القدرة على التفكير الابتكارى.
حادى عشر : أساليب تنمية القدرة على التفكير الابتكارى فى الرياضيات لدى الأطفال

obeikandi.com

- : مقدمة:-

يهدف البحث الحالى إلى تنمية قدرات التفكير الابتكارى (سواء كقدرة عامة، أو كقدرة نوعية فى مجال الرياضيات) للأطفال الموهوبين.

مما يستلزم إلقاء الضوء على بعض تعريفات الأطفال الموهوبين، وخصائصهم وحاجاتهم، وأساليب اكتشافهم، والأطفال الموهوبين فى الرياضيات، والتوجهات التربوية المختلفة لرعاية الأطفال الموهوبين، التى انعكست على تنوع البرامج التربوية المخططة لرعايتهم، وفقا للهدف الذى تنشده.

كما يتناول الباحث فى هذا الفصل بعض تعريفات التفكير الابتكارى، وأسس التدريس الابتكارى، والتفكير الابتكارى فى الرياضيات، وأساليب تنمية القدرة على التفكير الابتكارى بصفة عامة وبصفة خاصة فى مجال الرياضيات.

أولا: تعريف الأطفال الموهوبين:-

أشارت بعض أدبيات التربية إلى أن تحديد الطفل الموهوب يعتبر نقطة بداية هامة فى مجال دراسات الموهوبين، حيث تتراوح التعريفات بين تعريفات مفتوحة النهاية تشمل مجموعة كبيرة من الأطفال الموهوبين، وتعريفات أخرى إجرائية محددة ومصاغة بطريقة أوضح وأدق.

أ - مجموعة التعريفات مفتوحة النهايات.

يعرف عبد العزيز الشخص[١] الأطفال الموهوبين بأنهم "مجموعة من الأطفال لديهم قدرات خاصة تؤهلهم للتفوق فى مجالات علمية معينة، أو أدبية، أو فنية، أو عملية".

وفى تعريف آخر هم "من يظهرون مستوى أداء مرتفع أو استعدادا فى المجالات العقلية، والابتكارية، والفنية والقيادة، والاستعداد الأكاديمى الخاص".

ويرى كمال أبو سماحة وآخرون[٢] أن الأطفال الموهوبين هم "من لديهم قدرة فائقة على الأداء العالى فى المجالات المختلفة مثل: المجال العقلى، المجال الابتكارى، المجال التحصيلى المدرسى، المجال القيادى الاجتماعى، والمجال الفنى".

---

[١] عبد العزيز السيد الشخص: الطلبة الموهوبون في التعليم العام بدول الخليج العربي، أساليب اكتشافهم وسبل رعايتهم، مكتب التربية العربى لدول الخليج، الرياض، ١٩٩٠، ص ص (٤٦-٥٧).

[٢] كمال أبو سماحة وآخرون: تربية الموهوبين والتطوير التربوي، دار الفرقان، عمان،الأردن، ص ص (٩-١٠).

obeikandl.com

ب- مجموعة التعريفات الإجرائية.

يعرف كل من رينزولى[١] Renzulli، وبارو[٢] Barrow الأطفال الموهوبين بأنهم "مجموعة الأطفال الحاصلين على درجات فوق المتوسط فى اختبارى الذكاء والتفكير الابتكارى".

ويذكر ميلر[٣] Miller أن الأطفال الموهوبين فى الرياضيات هم "الحاصلون على ٩٥% فأكثر فى الاختبارات التحصيلية للرياضيات".

ويستخدم ريمى شوفان[٤] مصطلح الأطفال الموهوبين للإشارة إلى "مجموعة الأطفال الحاصلين على نسبة ذكاء ١٣٠ درجة فأكثر".

وفى هذا الصدد يشير ماثيوس[٥] Mathews إلى أن الأطفال الموهوبين هم "الحاصلون على الأقل على ٣ درجات انحراف معيارى فوق المتوسط فى اختبار الذكاء، أو هم الحاصلون على ٩٩% فى اختبارات القراءة والرياضيات والذكاء".

ويرى فاتورس[٦] Fatouros أن الأطفال الموهوبين هم "الحاصلون على أعلى ٥% فى درجات اختبار الذكاء".

ويعرف رينزولى وآخر[٧] Renzulli and Another الأطفال الموهوبين بأنهم "الحاصلون على أعلى ٥% فى درجات اختبار الذكاء أو اختبارات التحصيل".

ويرى فاروق الروسان[٨] أن الأطفال الموهوبين هم "الذين يتميزون بقدرة عقلية عالية حيث تزيد نسبة ذكائهم عن ١٣٠ درجة، وبقدرة عالية على التفكير الابتكارى".

---

(1) Joseph S.Renzulli: "A Practical System for Identifying Gifted and Talented Students", National Research Center on the Gifted and Talented, University of Connecticut, Storrs, Vol.11, 1990, PP (9-18).

(2) Robin Barrow and Other: A Critical Dictionary of Educational Concepts, Harvester Wheatsheaf, New York, 1990, P (136).

(3) Richard C.Miller: OP.Cit:, P (3).

(٤) ريمى شوفان: الموهوبون، مرجع سابق، ص ٢٥.

(5) Neil Mathews and Others: "A Parent Evaluation of A Public Preschool Gifted Program", Roper Review, Vol. 15, No.2, New York, 1992, P (70).

(6) Cherryl Fatouros: "Indentification of the Young Gifted or Talented Child", Preschoolers 1, Gifted, June 1992, P (6).

(7) Joseph. S. Renzulli, Sally. M.Reis: "Research Related to the Schoolwide Enrichment Triad Model", Gifted Child Quarterly, Connecticut, Vol. 38, No.1, Winter 1994, P (4).

(٨) فاروق الروسان: سيكولوجية الأطفال غير العاديين، مقدمة في التربية الخاصة، ط٢، دارة الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ١٩٩٦، ص ٤٦.

ويذكر بطرس حافظ[١] أن الأطفال الموهوبين هم "الذين لديهم القدرة على إنتاج أكبر عـــدد من الارتباطات المتميزة بالتفرد والتى تتضمن كل من الطلاقة والمرونة والأصالة".

والدارسة الحالية تعرف الأطفال الموهوبين بأنهم:-

"مجموعة الأطفال الحاصلين على درجات فوق المتوسط فى اختبـــارى الذكـــاء والتفكـــير الابتكارى المستخدمين فى الدراسة الحالية".

وقد تبنى الباحث التعريف السابق للأسباب الآتية:-

١- يتفق هذا التعريف مع أحدث الاتجاهات العالمية لإعداد برامـــج الأطفـــال الموهوبيـــن (النموذج الثلاثى للإثراء الذى صممه رينزولى[❁]).

٢- يتفق هذا التعريف مع معظم أدبيات التربية التى تشير إلى استخدام أكثر مـــن أســـلوب (الذكاء، التفكير الابتكارى) للكشف عن الأطفال الموهوبين.

٣- يناسب هذا التعريف المرحلة العمرية لرياض الأطفال.

ثانيا: خصائص الأطفال الموهوبين:-

أشارت بعض الدراسات وأدبيات التربية[٢] إلـــى أن الأطفال الموهوبين يتسمون بمنظومـــة من الخصائص فى المجالات العقلية، والاجتماعية، والوجدانية (الانفعالية)، والجسمية.

(أ) الخصائص العقلية:-

◊ الأطفال الموهوبون:-

- لديهم دافعية قوية للتعلم وحب الاستطلاع.
- لديهم استعداد لانتقال أثر وخبرات التعلم من موقف تعليمى إلى موقف آخر.

---

[١] بطرس حافظ بطرس: "دراسة لتقدير الذات لدى الأطفال الموهوبين من ذوى القدرات الابتكاريـــة"، المؤتمـــر العلمي الثاني، الطفل العربي الموهوب، مرجع سابق، ص ٣٤.

[٢] تم التوصل إلى خصائص الأطفال الموهوبين من خلال الاطلاع على المراجع التالية:-

a – Cherryl Fatouros: OP. Cit., P (6).

ب - فـــاروق الـــروســـان: سيكـــولوجية الأطفـــال غير العـــاديين، مقدمة في التربية الخاصة، مرجـــع ســـابق، ص ص (٥١-٣٥).

جـ- كمال أبو سماحة وآخرون: تربية الموهوبين والتطوير التربوى، مرجع سابق، ص ص (٢١-٢٩).

د - سليمان محمد سليمان محمود: اكتشاف المتفوقين دراسيا والموهوبين ورعايتهم في ضـــوء سياســـة تعليمـــهم بالدول المختلفة، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة، ١٩٩٣، ص ص(٣٠-٦٣).

❁ سوف يعرض الباحث هذا النموذج بالتفصيل.

- لديهم قدرة ودافع للابتكار والتجديد.
- يتميزون بذاكرة قوية وبدقة الملاحظة بطريقة منظمة.
- لديهم قدرة على التفكير الاستنتاجى، والتفكير الاستقرائى.
- لديهم قدرة على التعامل مع المشكلات بأسلوب متعدد الحلول.
- يتميزون بالقدرة على سرد القصص الطويلة والاستمتاع بها.
- يتفوقون على أقرانهم فى التفكير المنطقى، والتفكير الناقد.
- يضعون لأنفسهم معايير وأهدافاً متقدمة، ولديهم ميل للمغامرة.
- يتميزون بنسبة ذكاء مرتفعة.
- لديهم تركيز عقلى مرتفع لاستيعاب موضوع معين لفترة طويلة.
- يتميزون بالقدرة على تنظيم الأفكار المجردة وإدراك العلاقات بينها.

(ب) الخصائص الاجتماعية:-

◊ الأطفال الموهوبون:-

- لديهم توافق وتفاعل اجتماعى عال، وقدرة على القيادة والثقة بالنفس.
- يشاركون فى الأنشطة المختلفة.
- يفضلون الألعاب التى تتطلب مستويات عليا من التفكير.
- لديهم استعداد لتحمل المسئولية.
- يميلون إلى المرح والبهجة والحرية.
- يحافظون على معايير السلوك الأخلاقى، ولديهم إدراك لبعض القيم مثل الصـــدق والأمانة.
- لديهم طموح وخيال واسع.

(جـ) الخصائص الوجدانية (الانفعالية):-

◊ الأطفال الموهوبون:-

- يتمتعون بمستوى عال من التكيف والصحة النفسية والاتزان الانفعالى.
- يتميزون بإرادة قوية، ولا يحبطون بسهولة.
- لديهم قدرة على الصبر والتسامح.

(د) الخصائص الجسمية:-

◊ الأطفال الموهوبون:-

- نموهم العام سريع، ولديهم قسط وافر من الحيوية والنشاط.
- يتفوقون فى المجال الرياضى والحركى.

obeikandl.com

ثالثا: حاجات الأطفال الموهوبين:-

أشارت دراسة سليمان محمد[١] إلى أن الأطفال الموهوبين لهم حاجات خاصة بهم تميزهم عن غيرهم، من أهمها أن يكون الطفل قادرا على أن:-

- ينمى القدرة على التعلم الذاتى.
- يستخدم أسلوب حل المشكلات فى البيئة المحيطة به.
- يكتسب مهارات تقويم الذات.
- ينمى القدرة على التفكير الابتكارى.
- ينمى القدرة على القيادة والتعامل مع الجماعة.
- يمتلك القدرة على القيام بمشروعات بحثية.
- يمارس أنشطة متنوعة ومختلفة.
- يتقن مهارات الاتصال.
- يكتسب بعض القيم مثل الصدق والعدل.

رابعا: أساليب اكتشاف الأطفال الموهوبين:-

أشارت بعض أدبيات التربية[٢] إلى أساليب اكتشاف الأطفال الموهوبين، كما اتفقت على استخدام أكثر من أسلوب واحد لاكتشافهم.

وفيما يلى عرض موجز لأهم تلك الأساليب.

(أ) اختبارات الذكاء.

يعد الذكاء من أول الأساليب الأساسية التى استخدمت للكشف عن الأطفال الموهوبين، واتفقت كثير من الدراسات على نسبة ذكاء تتراوح بين (١٣٠-١٤٠) درجة كمعيار لتحديد الأطفال الموهوبين.

---

[١] سليمان محمد سليمان محمود: اكتشاف المتفوقين دراسيا والموهوبين ورعايتهم في ضوء سياسة تعليمهم بالدول المختلفة، مرجع سابق، ص ص (١٣٨- ١٤٤).

[٢] تم التوصل إلى أساليب اكتشاف الأطفال الموهوبين بعد الاطلاع على المراجع التالية:-

a – Richard C.Miller: OP. Cit., P (3).

ب – كمال أبو سماحة وآخرون: تربية الموهوبين والتطوير التربوى، مرجع سابق، ص ص (٣٢-٤٠).

جـ- عبد العزيز السيد الشخص: الطلبة الموهوبون في التعليم العام بدول الخليج العربى، أساليب اكتشافهم وسبل رعايتهم، مرجع سابق، ص ص (٦٨ -٧٩).

obeikandi.com

(ب) اختبارات التفكير الابتكارى.

ميز جيلفورد Guilford بين الابتكار الكامن والإنتاج الابتكارى، فالابتكار الكامن هو استعداد لإنتاج أفكار ابتكارية، أما الناتج الابتكارى فيأخذ الشكل الظاهر الملموس فى عملية الابتكار.

والطفل الموهوب يصل إلى مستوى عال، يجعله ضمن أفضل ٢٠% من ذوى الأداء الممتاز فى الناتج الابتكارى.

(جـ) اختبارات التحصيل.

يصل الأطفال الموهوبون فى تحصيلهم الأكاديمى إلى مستوى مرتفع، يضعهم ضمن أفضل (١٥-٢٠)% من المجموعة التى ينتمون إليها.

ويرى ميلر Miller أن استخدام الاختبارات التحصيلية فى الرياضيات ذات المستويات المتقدمة التى تتضمن مسائل ومشكلات رياضية تتسم بالصعوبة، يعد عاملاً هاماً للكشف عن الموهوبين فى مجال الرياضيات.

(د) اختبارات الموهبة الخاصة.

تستخدم بعض القدرات الخاصة فى الكشف عن الأطفال الموهوبين مثل: القدرة العددية، والقدرة على التذكر، وسرعة الإدراك.

خامساً: الأطفال الموهوبون فى الرياضيات:-

أشارت بعض أدبيات التربية[١] إلى أن الأطفال الموهوبين فى الرياضيات يتسمون بمجموعة من الخصائص التى تساعدهم على التفوق على أقرانهم العاديين فى مجال الرياضيات. وفيما يلى عرض لأهم هذه الخصائص:-

◊ **الأطفال الموهوبون فى مجال الرياضيات:-**

- لديهم الدافعية لدراسة الرياضيات، ويحصلون على درجات مرتفعة فى اختباراتها التحصيلية.

---

[١] تم التوصل إلى خصائص الأطفال الموهوبين فى الرياضيات بعد الاطلاع على المراجع التالية:-

a - Barbara Waxman and Others: "Parents Nurturing Math Talented Young Children", The National Research Center on the Gifted and Talented, University of Connecticut., Storrs, December 1996, Number RM 96230, PP (3-7).

b - Richard C.Miller: OP. Cit., P (2).

جـ- شكرى سيد أحمد: "الطلاب الموهوبون فى الرياضيات، خصائصهم، وأساليب تدريسهم، وبرامج تربيتهم"، المؤتمر القومي الثاني لرعاية المتفوقين، الإدارة العامة للتربية الاجتماعية، قطاع الخدمات، وزارة التربية والتعليم، (٨-١٠) أكتوبر ١٩٩١، ص ص (٣٤٦- ٣٥٠).

- لديهم كفاءة لحل المشكلات الرياضية بطرق ابتكارية أكثر منها تقليدية.
- يتميزون باستعداد كبير لانتقال خبرات التعلم فى مجال الرياضيات إلى مجالات أخرى.
- يتميزون بقدرة على التعامل مع الرموز والمفاهيم الرياضية المجردة، واستنتاج التعميمات الرياضية.
- يتميزون بقدرة على التخيل فى مجال الرياضيات.
- يستمتعون بالتحدى والمنافسة فى حل الألغاز والألعاب الرياضية.
- يتميزون بقدرة على الاستدلال والاستنتاج الرياضى والتفكير التباعدى.
- لديهم قدرة على التقويم والتعلم الذاتى فى مجال الرياضيات.
- يتميزون بمهارة الملاحظة الدقيقة وتنظيم البيانات والمعلومات فى مجال الرياضيات.
- لديهم قدرة على تذكر النماذج والأشكال والعلاقات الرياضية واستخدامها وتطبيقها.

سادساً: التوجهات التربوية الحديثة لرعاية الأطفال الموهوبين:-

هناك العديد من التوجهات التربوية المختلفة لرعاية الأطفال الموهوبين، التى انعكست على تنوع البرامج التربوية المخططة لرعاية هؤلاء الأطفال، وفقاً للهدف الذى تنشده. وسوف يتناول الباحث فيما يلى الأساليب التربوية لرعاية الأطفال الموهوبين، وعرض الاستراتيجيات المتبعة فى تنظيم الخبرات التعليمية لهؤلاء الأطفال، ثم عرض لبعض النماذج لبرامج رعاية الأطفال الموهوبين.

(أ) الأساليب التربوية لرعاية الأطفال الموهوبين.

هناك أربعة أساليب رئيسية لرعاية الأطفال الموهوبين يمكن الإشارة إليها بشىء من الإيجاز:-

١- رعاية الأطفال الموهوبين ضمن الفصول العادية.

يشير كلارك[1] Clark إلى أن هذا الأسلوب يعتمد على عدم عزل الأطفال الموهوبين فى مجموعات خاصة بهم، حيث تتم رعايتهم ضمن الفصول العادية بأسلوبين مختلفين هما:-

الأسلوب الأول: يعتمد على أن يقوم الأطفال الموهوبون بمشروعات متعمقة حول موضوعات المقرر.

---

[1] نقلا عن: عصام وصفى روفائيل: "تطوير منهج الرياضيات للطلاب المتفوقين فى المرحلة الثانوية بمصر"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٩٩٤، ص ص (٢٦-٢٩).

الأسلوب الثانى: يعتمد على أن يترك الأطفال الموهوبون فصولهم لفترات محـدودة يتلقون خلالها دروساً متعمقة ثم يعودون إلى فصولهم.

٢- رعاية الأطفال الموهوبين باستخدام تفريد التعليم.

يتميز هذا النوع من أساليب رعاية الأطفال الموهوبين بمرونـة المنهـج الدراسـى بحيث يلائم القدرات المختلفة، ويسمح لكل طفل بأن يسير فى تعلمه بمعدل يتفـق مـع قدراته العقلية.

٣- رعاية الأطفال الموهوبين باستخدام البرامج المساعدة.

يرى كلارك Clark أنه يمكن إعداد برامج متخصصة يقبل عليها الأطفال الموهوبـون كل حسب مجال تفوقه، بحيث تتضمن موضوعات دراسية بشكل موسع ومتعمق (وهـو ما يعرف باستراتيجية الإثراء (*)).

ويشير شكرى سيد[١] إلى أن مكونات هذه البرامج يمكن أن تتمثل فيما يلى:-

- مقررات متقدمة فى مجال الموهبة.
- دراسات وبحوث فردية مستقلة.
- ندوات علمية وورش عمل مصغرة.
- نشاط فردى حر فى مجال الفنون.

٤- رعاية الأطفال الموهوبين بنظام المجموعات المتجانسة.

هذا الأسلوب ينطلق من فرضية مؤداها أن تجميع الأطفال الموهوبين فـى مجموعـات متجانسة يساعد على تقديم عناية أفضل لهم، من خلال تقارب قدراتهم العقلية وحاجاتـهم الأساسية، ومن أكثر الأساليب الشائعة فى نظام المجموعات المتجانسة ما يلى[٢]:-

- الفصول الخاصة Special Classes

---

[١] شكرى سيد أحمد: "الطلاب الموهوبون فى الرياضيات، خصائصهم، وأساليب تدريسهم، وبرامـج تربيتـهم"، مرجع سابق، ص ٣٦٠.

[٢] يمكن الرجوع إلى المراجع التالية:-

أ - بدر العمر: "المتفوقون: تعريفهم - رعايتهم - برامجهم - وإعداد مدرسيهم"، مجلة دراسات تربويـة، المجلـد الخامس، الجزء ٢٤، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٠، ص ص (١٠٨ - ١٤٥).

ب-كمال أبو سماحة وآخرون: تربية الموهوبين والتطوير التربوى، مرجع سابق، ص ص (١٠٣-١٠٤).

(*) سوف يعرضها الباحث بالتفصيل فى الجزء الخاص باستراتيجيات تنظيم الخبرات التعليمية للأطفال الموهوبين.

openkanar.com

- المدارس الخاصة بالموهوبين Special Schools
- مجموعة القدرات المتجانسة Ability Grouping

ب - استراتيجيات تنظيم الخبرات التعليمية للأطفال الموهوبين.

هناك استراتيجيتان لتنظيم الخبرات التعليمية للأطفال الموهوبين وهما: الإثراء Enrichment، والتعجيل (الإسراع) Acceleration، ومن خلال عرض الباحث للأساليب التربوية التى تستخدم لرعاية الأطفال الموهوبين لاحظ أن بعض هذه الأساليب تستخدم كل استراتيجية على حدة، والبعض الآخر يستخدم الاستراتيجيتين معاً.

والدارسة الحالية تتبنى استراتيجية الإثراء بالنسبة للأطفال الموهوبين.

١- استراتيجية الإثراء Enrichment Strategy.

يرى أهل العربية أن (الإثراء) من "ثرا" "ثرى" وهذه تفيد معانى ثلاثة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالمعنى الأكاديمى الذى تدور فى مجاله هذه الدراسة، وتلك المعانى هى: الغزارة والكثرة، اللدونة والليونة والرحابة. ويؤكد هذا المعنى ما أتت به قواميس اللغة من معان متفقة،فيرى صاحب المحيط أن "ثرى القوم ثراء"، تعنى "كثروا ونموا"، وفى المصباح المنير "أثرى إثراء" تعنى استغنى والاسم منه "ثراء"، وفى الوسيط "ثرا المال" تعنى نما[١].

وفيما يلى يعرض الباحث بعض تعريفات استراتيجية الإثراء ليستخلص تعريفاً تتبناه الدراسة الحالية:-

يعرف كلارك[٢] Clark الإثراء بأنه "إضافة مادة تعليمية أكثر صعوبة أو أكثر عمقاً، بحيث تكون ملائمة لموضوعات المنهج العادى".

وتوضح محبات أبو عميرة[٣] أن "المادة الإثرائية تتميز ببعدين هما الاتساع والعمق، والاتساع يعنى تقديم موضوعات جديدة، وبعد العمق يهتم بما هو مقرر فعلاً مع إعطاء فرص لتنمية قدرات التفكير الابتكارى لدى الأطفال الموهوبين".

---

[١] مصطفى عبد السميع محمد: "نحو إطار للإثراء الأكاديمى لطفل المدرسة الابتدائية على مشارف قرن جديد"، مرجع سابق، ص ١٤٩.

[٢] نقلا عن: عصام وصفى روفائيل: "تطوير منهج الرياضيات للطلاب المتفوقين فى المرحلة الثانوية بمصر"، مرجع سابق، ص ١٢.

[٣] محبات أبو عميرة: المتفوقون والرياضيات، ط١، مرجع سابق، ص ٢٧.

ويؤكد كل من الفريد بوسامنتير وجاى ستيلمان [١]

Alferd. S.Posamentier & Jay Stepelman

على أن "أهم ما يميز الإثراء بعدا الاتساع والعمق. فالاتساع يعنى إضافة موضوعات جديدة للمنهج الدراسى العادى. والعمق يعنى أن يسمح للأطفال الموهوبين بالبحث بعمق أكثر فى الموضوعات التى يدرسونها".

ويعرف يوسف القطامى[٢]، وتودرى مرقص ومحمد ماهر[٣]، وكمال إبراهيم[٤]، وكمال أبو سماحة وآخرون[٥] البرنامج الإثرائى بأنه "مجموعة من الأنشطة التى يتم اختيارها بعناية، وتهدف إلى تنمية قدرات التفكير الابتكارى والتفكير الناقد وحل المشكلات لدى الطفل الموهوب".

ويرى مصطفى عبد السميع[٦] أن الإثراء الأكاديمى هو "أى جهد منظم، تتعهده مؤسسة من مؤسسات المجتمع، بهدف توسيع وتعميق خبرات أبنائها، النظرية والتطبيقية العامة أو المتخصصة فى المجال الأكاديمى، بحيث يؤثر إيجابيا على تحصيلهم، وينتقل إلى حياتهم اليومية مما ينعكس على بيئتهم ومجتمعهم ووطنهم".

وتضيف نادية عبد العظيم[٧] أن الإثراء يقصد به "إعطاء الأطفال خبرات أكثر تنوعا وتقدما، من خلال دراسة بعض الموضوعات بتوسع أو عمق أكبر، وحل بعض المشكلات".

---

[١] Alferd. S.Posamenter & Jay Stepelman: Teaching Secondary School Mathematics, Third Ed., Merrill Pub. Co., 1990, PP (165-168).

[٢] يوسف القطامى: تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه، ط١، مرجع سابق، ص ٦٨١.

[٣] تودرى مرقص، محمد ماهر: "متطلبات تربية الطلاب المتفوقين فى مرحلة التعليم الثانوى العام، دراسة ميدانية بمحافظة الدقهلية"، المؤتمر القومى الثانى لرعاية المتفوقين، وزارة التربية والتعليم، قطاع الخدمات، الإدارة العامة للتربية الاجتماعية، (٨-١٠) أكتوبر ١٩٩١، ص ٥١.

[٤] كمال إبراهيم مرسى: رعاية النابغين فى الإسلام وعلم النفس، ط٢، دار القلم للنشر والتوزيع، الكويت، ١٩٩٢، ص ١٨٦.

[٥] كمال أبو سماحة وآخرون: تربية الموهوبين والتطوير التربوى، مرجع سابق، ص ص (١٠٦-١٠٧).

[٦] مصطفى عبد السميع محمد: "نحو إطار للإثراء الأكاديمى لطفل المدرسة الابتدائية على مشارف قرن جديد"، مرجع سابق، ص ص (١٥٠-١٥١).

[٧] نادية عبد العظيم محمد: الاحتياجات الفردية للتلاميذ وإتقان التعلم، دار المريخ للنشر، الرياض، ١٩٩١، ص ص (٦٠-٦١).

ويستخدم جابر عبد الحميد[١] مصطلح الإثراء للدلالة على "التوسع الأفقى والرأسى فى المناهج الدراسية للأطفال الموهوبين".

ويؤكد شكرى سيد[٢]، وعبد المطلب أمين[٣] على أن "الأطفال الموهوبين فى الرياضيات يتعلمون من خلال استراتيجية الإثراء بشكل أكثر توسعاً وعمقاً. والإثراء يتضمن نوعين رئيسيين هما:-

أ - الإثراء العرضى أو الأفقى Breadth Enrichment

ويتضمن هذا النوع من الإثراء إضافة بعض الموضوعات إلى المنهج العادى.

ب- الإثراء الطولى أو الرأسى Depth Enrichment

ويتضمن هذا النوع من الإثراء عملية تعزيز للمحتوى العادى بحيث تضاف بعض المشكلات الحياتية والواقعية التى تنمى القدرة على التفكير الابتكارى".

وفى هذا الصدد يشير سليمان محمد[٤]، ورمضان القذافى[٥] إلى أن "الإثراء يتضمن الجانبين الكمى والكيفى معاً، ويتمثل الأول فى عدد المقررات التى يتم تدريسها للطفل الموهوب إضافة إلى ما يدرسه أقرانه العاديون. أما الثانى فيتضمن كيفية معالجة المحتوى بالدرجة التى تحقق التحدى لقدرات الطفل الموهوب".

ويذكر فؤاد أبو حطب وآمال صادق[٦]، ومحمد متولى[٧] أن الإثراء يقصد به "خدمات تقدم فى صورة برامج خاصة تفوق البرامج الاعتيادية كما وكيفاً، وتتطلب من الطفل الموهوب جهداً يتعدى الأنشطة الاعتيادية لسنه، ويظل ضمن جماعته المرجعية".

---

(١) جابر عبد الحميد جابر: علم النفس التربوى، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٢، ص ٤٥٥.

(٢) شكرى سيد أحمد: "الطلاب الموهوبون فى الرياضيات، خصائصهم، وأساليب تدريسهم، وبرامج تربيتهم"، مرجع سابق، ص ٣٦٣.

(٣) عبد المطلب أمين القريطى: "المتفوقين عقليا مشكلاتهم فى البيئة الأسرية والمدرسية ودور الخدمات النفسية فى رعايتهم"، المؤتمر القومى الأول للتربية الخاصة، مرجع سابق، ص ١١٦.

(٤) سليمان محمد سليمان محمود: اكتشاف المتفوقين دراسيا والموهوبين ورعايتهم فى ضوء سياسة تعليمهم بالدول المختلفة، مرجع سابق، ص ١٦٠.

(٥) رمضان محمد القذافى: رعاية الموهوبين والمبدعين، المكتب الجامعى الحديث، الإسكندرية، ١٩٩٦، ص ص (١٩٥ - ١٩٦).

(٦) فؤاد أبو حطب، آمال صادق: علم النفس التربوى، ط٥، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٦، ص ٦٤٣.

(٧) محمد متولى قنديل رمضان: "تصميم نموذج إثرائى قائم على المنهج للاكتشاف المبكر للموهبة لدى أطفال ما قبل المدرسة"، المؤتمر العلمى الثانى، الطفل العربى الموهوب، مرجع سابق، ص ١٩٥.

ويرى رضا مسعد[١] أن البرنامج الإثرائى هو "مجموعة من مواقف النشاط الذكى التى تتضمن بعض المشكلات الرياضية، والألغاز والألعاب الرياضية، والطرائف العلمية، التى تعمل على تنمية قدرات التفكير الابتكارى".

وترى فيولا الببلاوى[٢] أن الإثراء يعنى "شكلاً من أشكال التعليم المميز Differentiating Instruction للفائقين والموهوبين. أو يعنى المنهج التكميلى Supplementary Curriculum الذى يقدم لهم عند أى مستوى من قدراتهم".

والدراسة الحالية تعرف البرنامج الإثرائى بأنه "استراتيجية تستخدم أسلوب القصة والألعاب والألغاز الرياضية وحل المشكلات الرياضية لتنمية قدرات التفكير الابتكارى فى الرياضيات. وتقديم مفاهيم وأنشطة رياضية بمدى أوسع وأعمق، تساعد على تنمية خبرات وقيم تربوية شاملة للموهوبين فى مرحلة رياض الأطفال".

٢ - استراتيجية التعجيل (التسريع) Acceleration Strategy

وفق هذه الاستراتيجية يتعلم الأطفال الموهوبون من خلال المناهج الدراسية العادية فى مدة زمنية أقل من المدة المحددة للأطفال العاديين، لأن معدل سرعة التعلم للأطفال الموهوبين يكون أعلى[٣]. واستراتيجية التعجيل يمكن تنفيذها فى مرحلة رياض الأطفال باستخدام أحد الأساليب التالية[٤]:-

- الالتحاق المبكر برياض الأطفال Early kindergarten Admission
- القفز بسرعة فى صفوف الروضة Skipping Grades
- التخرج بسرعة من صفوف الروضة فى زمن أقل Telescoping Grades

---

[١] رضا مسعد السعيد: "المنهج الإثرائى: رؤية مستقبلية لتطوير مناهج الرياضيات بمراحل التعليم العام"، مرجع سابق، ص ٣٧٣.

[٢] فيولا فارس الببلاوى: "المدخل النفسى التربوى لبناء برامج الإسراع والإثراء للطلاب الفائقين والموهوبين بالمرحلة الثانوية"، المؤتمر الثانى لقسم المناهج، مرجع سابق، ص ٤.

[٣] تم التوصل إلى استراتيجية التعجيل بعد الاطلاع على المراجع التالية:-

أ - شكرى سيد أحمد: "الطلاب الموهوبون فى الرياضيات، خصائصهم، وأساليب تدريسهم، وبرامج تربيتهم"، مرجع سابق، ص ٣٦٢.

ب- سليمان محمد سليمان محمود: اكتشاف المتفوقين دراسياً والموهوبين ورعايتهم فى ضوء سياسة تعليمهم بالدول المختلفة، مرجع سابق، ص ص (١٥٤-١٥٩).

جـ- كمال أبو سماحة وآخرون: تربية الموهوبين والتطوير التربوى، مرجع سابق، ص ص (١٠٤-١٠٦).

[٤] جابر محمود طلبة: "متطلبات تربية الأطفال الموهوبين قبل المدرسة فى مصر - دراسة تحليلية ناقدة"، المؤتمر العلمى الثانى، الطفل العربى الموهوب، مرجع سابق، ص ص (٨٦-٨٧).

ويرى علماء التربية أن الإثراء كاستراتيجية تربوية أنسب من التعجيل فى مواجهة الاحتياجات الفردية للأطفال الموهوبين وذلك للأسباب التالية[١] [٢]:-

- السلم التعليمى فى مصر هو بصفة عامة سلم وحدته الأساسية هى الصف الدراسى ككل دون مجال يسمح ببرامج معجلة.
- إمكانية تطبيق هذه الاستراتيجية داخل فصول الأطفال الموهوبين حيث إنها لا تحتاج إلى تغيير تنظيمى أو إدارى كبير.
- استراتيجية الإثراء تحقق بعدى الاتساع والعمق فى المقررات التى يدرسها الأطفال الموهوبون، ولذلك لا يشعرون بأن هناك مناهج إضافية منفصلة عن ما يدرسونه، فالموضوعات الجديدة التى يحققها بعد الاتساع هى امتداد لما سبق للطفل دراسته وتوسيع له. كما أن الأنشطة التى تحقق بعد العمق تساعد على تعزيز ما يدرسه الطفل خلال المنهج العادى.

(جـ) نماذج لبعض برامج رعاية الأطفال الموهوبين.

١- نموذج الإثراء الثلاثى The Enrichment Triad Model

هذا النموذج صممه رينزولى[٣] Renzulli ، ويعد من أشهر النماذج وأكثرها تطبيقاً لإثراء المنهج العادى لملاءمة حاجات واهتمامات الموهوبين، ويعتمد هذا النموذج على تعليم الموهوبين فى المدارس العادية، ويهدف النموذج إلى ما يلى:-

- أن يستمتع الأطفال الموهوبون بحرية كاملة فى دراسة موضوعات من اختيارهم بالعمق والاتساع الذى يرغبونه.
- تحديد وبناء مشكلات واقعية تتفق واهتمامات الطفل الموهوب.
- إكساب الأطفال الموهوبين المهارات البحثية الضرورية لحل هذه المشكلات.

ويستخدم النموذج ثلاثة أنواع من الإثراء، تتمثل فى الأنشطة الاستكشافية العامة، General Exploratory Activities.

---

[١] عصام وصفى روفائيل: "تطوير منهج الرياضيات للطلاب المتفوقين فى المرحلة الثانوية بمصر"، مرجع سابق، ص ص (٤٤-٤٥).

[٢] سليمان محمد سليمان محمود: اكتشاف المتفوقين دراسياً والموهوبين ورعايتهم فى ضوء سياسة تعليمهم بالدول المختلفة، مرجع سابق، ص ص (١٥٤-١٥٩).

[3] Joseph S. Renzulli & Sally M.Reis: "The Schoolwide Enrichment Model: A Comprehensive plan for the Development of Creative productivity", Handbook of Gifted Education, Nicholas Colangelo, Allyn Bacon, 1991, PP (127-137).

وأنشطة التدريب الجماعى Group Training Activities، والفردى والمجموعات الصغيرة لبحث المشكلات الحقيقة.

Individual and Small Group Investigations of Real Problems.

النوع الأول: الأنشطة الاستكشافية العامة، وتهدف هذه الأنشطة إلى استكشاف وبحث مجال معين يعبر عن اهتمامات الأطفال. حيث يوفر هذا النوع الحرية الكاملة للأطفال لاختيار الموضوعات وفقا لميولهم الشخصية واهتماماتهم، من خلال أنشطة مثيرة تتيح للأطفال الاطلاع والتعرف على موضوعات متنوعة تثير الاهتمام الكامن لديهم.

ويمثل هذا النوع مؤشرا يدل على امتلاك الأطفال لدوافع أصيلة لدراسة الموضوعات بمستوى أعمق.

النوع الثانى: أنشطة التدريب الجماعى، وتهدف هذه الأنشطة إلى تطوير العمليات التى تساعد الأطفال على استيعاب وفهم المحتوى الأكاديمى بشكل أكثر فاعلية، وبناء قاعدة معرفية واسعة ومتينة، يمكن أن نسميها بالعمليات العقلية، والتى تشمل سلوكيات معينة مثل العصف الذهنى Brainstorming، والتحليل Analysis، والتقويم Evaluation، والمرونة Flexibility.

وهذا النوع من الأنشطة غالبا لا يكون له صلة باهتمامات الأطفال.

النوع الثالث: التفريد والمجموعات الصغيرة لبحث المشكلات الحقيقية، يشير رينزولى Renzulli إلى أن هذا النوع هو الأهم فى نموذج الإثراء الثلاثى للموهوبين، حيث يكون الطفل باحثا فعليا لمشكلة أو موضوع حقيقى مستخدما طرق بحث مناسبة.

ويعتبر النوعان الأولان من الإثراء أنشطة طبيعية يمكن تطبيقها على جميع الأطفال بما فيهم الموهوبون، وتعتبر فى نفس الوقت دعما للنوع الثالث من الإثراء الذى يتناول بحث واستقصاء المشكلات الحقيقية، ويرى رينزولى Renzulli أن النوع الثالث يناسب الأطفال الموهوبين بصفة خاصة. وقد أثبت النموذج فعاليته فى تنمية قدرات التفكير الابتكارى، ويمكن استخدامه على نطاق واسع، كما أنه يوفر مجموعة من المواد التعليمية، ويلائم الأطفال الموهوبين فى جميع المراحل التعليمية.

٢ – نموذج الباب الدوار/ الثلاثى للإثراء.

The Enrichment Triad / Revolving Door Model

يشير رينزولى[١] Renzulli إلى أن نموذج الباب الدوار/ الثلاثى للإثراء هو برنامج لاكتشاف الأطفال الموهوبين باستخدام مقاييس علم النفس التربوى، وعلم النفس الاجتماعى. ويستخدم البرنامج استراتيجية الإثراء لإشباع حاجاتهم الفردية، حيث يقدم منظومة متكاملة من الأهداف والخدمات التعليمية والإجراءات.

وهذا النموذج انطلق من مجموعة من الافتراضات حول تحديد الموهبة. حيث أشار النموذج إلى أن مفهوم الموهبة يعكس سلوكا ينتج عن تفاعل ثلاث مجموعات أساسية من السمات البشرية، وهى القدرات العامة أو القدرات النوعية، ومستوى عال من الابتكارية، ومستوى عال من الالتزام بالعمل، ثم يفترض النموذج أن سلوكيات الأطفال الموهوبين يمكن تطويرها من خلال الخدمات التعليمية التى تقدم لهم.

ويزود نموذج الباب الدوار/ الثلاثى للإثراء الأطفال الموهوبين بمواقف تعلم مبنية على الأداء فى حجرة الدراسة العادية. وهذا يساعد المعلمة على تحديد أى الأطفال أو المجموعات الصغيرة من الأطفال الموهوبين التى يمكن أن نقدم لها خبرات متقدمة المستوى مبنية على اهتماماتهم بموضوعات أو مشكلات معينة.

وعندما يظهر الطفل اهتمامه أو حاجته إلى بدء مشروع خاص يوجه إلى حجرة المصادر، حيث تمد الطفل بأنشطة إثرائية توفر احتياجاته الفردية، وفترة بقاء الطفل بحجرة المصادر تقدر وتخطط على أساس فردى.

٣- نموذج ماكر[٢] Maker's Model

ينطلق ماكر Maker من الفكرة التى تنادى بضرورة بناء برامج خاصة للأطفال الموهوبين تختلف عن برامج الأطفال العاديين من حيث المحتوى والعمليات والنواتج وبيئة التعلم.

- من حيث المحتوى : يؤكد البرنامج على التجريد والتراكيب والتنوع والتنظيم.
- من حيث العمليات : يركز البرنامج على المستويات العليا من التفكير كالتحليل والتقويم بالإضافة إلى تشجيع التفكير التباعدى من خلال

---

[١] Ibid:, PP (137-139).

[٢] نقلا عن: فاتن مصطفى محمد مصطفى: "برنامج مقترح لتعليم اللغة العربية للطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية فى ضوء حاجاتهم اللغوية"،رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٩٩٥، ص ص (٦٠-٦١).

التعلم بالاكتشاف، حيث تتـــاح فرصـــة للطفـــل الموهـــوب لاكتشاف المبادئ والأسس التى اســـتخدمها للوصـــول إلـــى النتيجة. والعمل على توفير درجة من الحرية لكـــى يختـــار الطفل الموهوب ما يتصل بـــالموضوع أو الطريقـــة، ممـــا يستلزم ضرورة التنوع فى مصادر التعليم. كما يمد البرنـــامج الطفـــل الموهوب ببعض المـــهارات الاجتماعيـــة اللازمـــة لعملية التعلم.

- النواتج : من المتوقع أن يبدأ الطفل الموهوب فى التعامل مـــع بعـــض المشكلات الحقيقية للمجتمع، وأن تتصـــف أعمالـــه بـــالجدة والأصالة.

- مناخ التعليم : أى ضرورة أن يتصف المناخ التعليمـــى بالمرونـــة بحيـــث يسمح للمستجدات المادية والفكرية بالاندماج مـــع مـــا هـــو موجود بالفعل، ويتمثل المناخ التعليمى فى الأمور الآتية:-

- تمركز التعليم حول الطفل : بمعنى التركيز على ما لدى الطفل الموهوب من اهتمامـــات وميول، وأن يكون أكثر إيجابية فى العملية التعليمية.

- الاستقلالية : وتتمثل فى مدى مشاركة الطفل الموهـــوب فـــى القـــرارات الأكاديمية والاجتماعية داخل الفصل الدراسى.

٤- نموذج ستانلى[١] Stanley's Model

يحدد ستانلى Stanley أربعة أنماط للإثراء فى نموذجه المقترح هى:-

- العمل المدرسى العادى Busy Work الذى يشبه نفس النمط من العمل المدرســـى الـــذى يزاوله كل الأطفال.

- الإثراء الأكاديمى غير المتعلق بالمواهب أو الخصائص الخاصـــة للأطفـــال الموهوبيـــن والفائقين. Irrelevant Academic Enrichment

وهو تعليم تكميلى أو إضافى لا يولى اهتماماً بالمواهب أو الخصائص الخاصة لديهم.

- الإثراء الثقافى Cultural Enrichment

---

[١] نقلا عن: فيولا فارس البيلاوى: "المدخل النفسى التربوى لبناء برامج الإســـراع والإثـــراء للطـــلاب الفـــائقين والموهوبين بالمرحلة الثانوية"، مرجع سابق، ص ص (٧-٨).

ويتمثل فى تقديم مناهج فى الفنون والآداب واللغات الأجنبية.

- الإثراء المتعلق بالمواهب أو الخصائص الخاصة للأطفال الموهوبين والفائقين.

Relevant Enrichment، مثل: إعداد برنامج إثرائى فى الرياضيات للأطفال الموهوبين.

٥- مصفوفة الإثراء لتاينباوم [١] Tannebaum's Enrichment Matrix

يرى لتاينباوم Tannebaum أن الإثراء للموهوبين يتطلب دائما برنامجا يكون مميزا عن المنهج النظامى، وذلك من حيث أنه يصمم لتلبية الحاجات الخاصة للأطفال الموهوبين.

ويقترح تاننباوم Tannebaum ما يسميه بـ "مصفوفة الإثراء" Enrichment Matrix. التى يمكن استخدامها فى تصميم البرامج الإثرائية للأطفال الموهوبين، كما تساعد على تنمية المستويات العليا لقدرات التفكير، وتتضمن أنماطا خمسة من المحتويات التى يتم مواءمتها لهؤلاء الأطفال، وهى:-

- إثراء المهارات الأساسية.
- تعليم المحتوى الأساسى ومحاوره فى وقت أقل.
- إثراء الأساس المعرفى.
- تعليم المحتوى على أساس من كفاءات المعلمين وخبراتهم.
- الأنشطة التعليمية خارج المدرسة.

٦- برنامج بلستيك[٢] Plstick's Program

يقوم برنامج بلستيك Plstick على تلبية الاحتياجات والاهتمامات الفردية للأطفال الموهوبين.

وفيما يلى عرض لأسس بناء البرنامج ومحتواه:-

أ - بناء مواقف تعليمية : تتمثل فى استخدام أكثر من طريقة لحدوث مواقف تعلم إيجابية.

---

[١] نقلا عن: فيولا فارس البلاوى: المرجع السابق، ص (٨).

[٢] نقلا عن: فاتن مصطفى محمد مصطفى: "برنامج مقترح لتعليم اللغة العربية للطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية فى ضوء حاجاتهم اللغوية"،مرجع سابق، ص ٦٥.

obeikandl.com

ب- التدريب على التساؤل : وفى هذا الجانب يتم استخدام استراتيجيات مختلفة للتساؤل تعطى الأطفال الفرصة لكى يصبحوا أكثر إنتاجا فى القيام بافتراضات وتجارب علمية.

جـ- استخدام طريقة الاكتشاف : أى حصول المتعلم على فرصة كافية ليكون قادرا على الإدراك والفهم.

د - تطوير التفكير التباعدى : تم تحديد خمسة أنماط للعمليات العقلية طبقا لما حدده "جيلفورد" فى نموذجه للبناء العقلى (الإدراك - التذكر - التفكير التباعدى - التفكير التقاربى - التعبير).

هـ- زيادة الإنتاجية الابتكارية : وذلك باستخدام بعض الاستراتيجيات لتحسين الإنتاج الفريد، من خلال تشجيع الأطفال الموهوبين على التعلم الذاتى وكيفية تصنيف الأفكار والمناقشة من أجل الوصول إلى أفضلها، وخلق مثيرات لتنمية قدرات التفكير الابتكارى.

تعليق على النماذج المعدة لرعاية الأطفال الموهوبين:-

- توجيه نظر الباحث إلى أهمية استخدام أسلوب حل المشكلات فى إعداد البرنامج الإثرائى المقترح للأطفال الموهوبين لتنمية المستويات العليا للتفكير مثل التفكير الابتكارى.
- أكدت النماذج على أهمية التعرف على الميول والاهتمامات والحاجات للأطفال الموهوبين عند إعداد برنامج إثرائى لهم، وتقديم أنشطة ذكية تناسب قدراتهم العقلية.
- توجه نظر الباحث إلى أن البرامج المعدة للأطفال الموهوبين يمكن أن تتضمن أنشطة عامة تستخدم للأطفال الموهوبين والأطفال العاديين على حد سواء، وأنشطة أخرى ذات مستوى عال معدة بصفة خاصة للأطفال الموهوبين لتناسب قدراتهم واستعداداتهم العقلية المتفوقة. وهذا ما قد حاول الباحث تحقيقه فى البرنامج الإثرائى المقترح.
- أكدت بعض النماذج على أهمية استخدام أسلوب التعلم بالاكتشاف فى إعداد برامج الأطفال الموهوبين.
- أثبتت بعض النماذج فعاليتها فى تنمية قدرات التفكير الابتكارى.
- توجيه نظر الباحث إلى أن الموهبة هى مزيج من مستوى عال فى القدرات العامة أو الخاصة، والقدرات الابتكارية، والالتزام بالعمل. ومن هذا المنطلق يرى الباحث أنه يجب استخدام أكثر من أسلوب لتحديد الأطفال الموهوبين.

سابعا: تعريف التفكير الابتكارى:-

استخدام مصطلح التفكير الابتكارى Creative Thinking للدلالة على اتجاهات علمية مختلفة فى مجال علم النفس. فيذكر ألكسندرو روشكا[١] أن "تعدد تعريفات التفكير الابتكارى بين المتخصصين، يعبر عن مدى تعقد هذه الظاهرة الإنسانية، وتعدد جوانبها، ويتوقف اختيار الباحث فى الجانب الذى يتحدث عنه على منحاه الفكرى الأساسى، ذلك الذى يحدد الهدف الذى يسعى إليه من الحديث عن الظاهرة".

وفيما يلى عرض موجز لبعض الاتجاهات المختلفة لتعريف التفكير الابتكارى، التى تعكس أطرا ثقافية وفكرية متباينة.

(أ) الابتكار كمجموعة من عوامل الدافعية والسمات الشخصية.

يرى السيد خالد، وعبد الجواد بهوت[٢] أن "سمات الشخصية عند المبتكرين تتميز باستقلالية والثورة ضد المألوف وأكثر قدرة على التكيف وأكثر مغامرة ولديهم القدرة على إنجاز الأشياء غير المكتملة والمعقدة ويحب العمل فى حرية".

ويذكر على راشد[٣] أن "هناك بعض السمات التى ترتبط بالابتكارية لدى الأطفال مثل: التخيل، والاستقلال، وتعدد الاهتمامات".

(ب) الابتكار كناتج محدد.

يتحدد الابتكار، كما يرى أصحاب هذا المنحى الفكرى، فى ضوء الإنتاج Product من حيث كميته ونوعه وأصالته وجدته.

فيذكر ميد[٤] Mead أن الابتكار هو "العملية التى يقوم بها الطفل والتى تؤدى إلى اختراع شىء جديد بالنسبة إليه".

ولذلك يمكن القول بأن ابتكار الطفل يختلف عن الابتكار الحقيقى لدى الراشدين، بمعنى أن الابتكار لا يكون جديدا بالنسبة للمجال، وإنما يكون جديدا بالنسبة للطفل، ويحقق بطريقة مستقلة، مثل: حل مشكلة رياضية من قبل الطفل تختلف عما هو

---

[١] نقلا عن: أحمد محمد سيد: "فاعلية مداخل مقترحة لتنمية التفكير الإبداعى فى الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية"، مرجع سابق، ص ص (٢٤-٢٥).

[٢] السيد خالد مطحنة، عبد الجواد بهوت: "أثر تفاعل الصف الدراسى والأسلوب المعرفى على الابتكار فى الرياضيات المدرسية لدى طلاب كلية التربية"، مرجع سابق، ص ١٠١٠.

[٣] على راشد: تنمية قدرات الابتكار لدى الأطفال، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٦، ص ص (١٠-١٢).

[٤] نقلا عن: أحمد محمد سيد: "فاعلية مداخل مقترحة لتنمية التفكير الإبداعى فى الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية"، مرجع سابق، ص ٤٤.

موجود بالكتاب المدرسى، أو عما تقدمه المعلمة، فيعتبر مثل هذا الحل ابتكاريا، وإن كان غير جديد على المعلمة. إن ظهور مثل هذا الابتكار يكون منبئا ومؤشرا لابتكار لاحق حقيقى[١].

ويضيف حسن عيسى[٢] أن الابتكار هو "قدرة الطفل على الإنتاج إنتاجا يتميز بأكبر قدر من الطلاقة والمرونة التلقائية والأصالة وبالتداعيات البعيدة كاستجابة لمشكلة أو لموقف مثير".

(جـ) الابتكار كمجموعة من القدرات العقلية.

يذكر مير وشتاين[٣] Meer & Stein أن "الابتكار عملية تتضمن معرفة دقيقة بالمجال وما يحتويه من معلومات أساسية، ووضع الفروض واختبار صحة هذه الفروض".

ويرى كل من موارى وجولفن[٤] Murry & Golivn أن "الابتكار هو العملية التى ينتج عنها حدوث مركب جديد ذى قيمة كبيرة وهذا المركب الجديد إنما هو يتمثل فى مجموعة من العناصر لم تكن مرتبطة من قبل بعضها ببعض، ويمكن الوصول إلى هذا المركب الجديد من خلال التفاعل بين مضامين مختزلة داخل الطفل ذاته وقدر كبير من المعلومات عن العالم الخارجى ومن حصيلة هذا التفاعل يأتى الابتكار".

(د) الابتكار كمجموعة من العوامل البيئية المساعدة.

يوضح روجرز[٥] Rogers أن "الناتج الابتكارى يعبر عما فى الطفل من تميز من ناحية وعن المواد والأحداث والأفراد والظروف المرتبطة بحياته من ناحية أخرى".

يتضح من التعريف السابق أن أصحاب هذا الاتجاه يرون أنه يجب أن تسمح الظروف البيئية بالحرية والأمن النفسى الذى يهيئ الجو للابتكار، فالابتكار لا يوجد

---

[١] جليلة محمود أبو القاسم: "أثر استخدام نموذج دينس فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضى والتفكير الابتكارى وعلاقته بالتحصيل الدراسى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، مرجع سابق، ص ٤٧.

[٢] حسن أحمد عيسى: سيكولوجية الإبداع بين النظرية والتطبيق، ط١، المركز الثقافى فى الشرق الأوسط، مكتبة الإسراء، طنطا، ١٩٩٣، ص ٢٤.

[٣] نقلا عن: أحمد محمد سيد: "فاعلية مداخل مقترحة لتنمية التفكير الإبداعى فى الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية"، مرجع سابق، ص ٢٧.

[٤] نقلا عن: مصطفى عبد الحفيظ مصطفى رجب: "فاعلية استخدام استراتيجية مقترحة لتنمية الإبداع فى الرياضيات المدرسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مرجع سابق، ص ٢٥.

[٥] نقلا عن: محمد أحمد عبد الحميد يوسف: "مدى فاعلية استخدام أسلوب الاختيار الحر فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى لدى تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسى"، مرجع سابق، ص ٣١.

فى الجو التسلطى والكبت بل يجب أن يكون هناك قسط من الحرية والتعبير عن النفس والأفكار مهما كانت غريبة.

(هـ) الابتكار كمجموعة من العوامل الابتكارية.

يرى تورانس[١] Torrance أن الابتكار هو "عملية يصبح فيها الطفل حساساً للمشكلات، وأوجه النقص، وفجوات المعرفة، فيحدد الصعوبات ويبحث عن الحلول ويقترح تخمينات، ويصوغ فروضاً، ويختبر هذه الفروض، ويعدلها ويعيد اختبارها، ثم يقدم نتائجه".

(و) الابتكار كنشاط مميز للأطفال الموهوبين.

يخلص الباحث، مما سبق تناوله فى هذا الفصل، إلى أنه لا يوجد اتجاه فكرى يتناول ظاهرة الابتكار من كافة جوانبها، الأمر الذى يدل على تطور ونمو الدراسات فى مجال الابتكار.

والدراسة الحالية تعرف الابتكار بأنه "نشاط عقلى مميز للأطفال بصفة عامة، وللموهوبين بصفة خاصة، ينتج عنه ناتج يتسم بالتفرد والجدة والأصالة بالنسبة للطفل وجماعته المرجعية".

ويرى الباحث أن هذا التعريف يناسب الدراسة الحالية وذلك للأسباب التالية:-

١- الاتساق مع مسلمات البحث.

٢- يناسب هذا التعريف المرحلة العمرية لرياض الأطفال.

٣- يتضمن هذا التعريف توجهاً فكرياً، يتمثل فى النظر إلى الابتكار كعملية وناتج فى آن واحد. عملية عقلية تتطلب اكتساب الطفل لعديد من العوامل العقلية، كما تتطلب توافر عديد من عوامل الدافعية وسمات الشخصية. وناتج جديد بالنسبة للطفل.

٤- أن الناتج الابتكارى يتسم بالجدة والتفرد والأصالة بالنسبة للطفل ولأقرانه فى نفس المرحلة العمرية، وليس للمجال الذى يحدث فيه الابتكار.

---

[١] نقلا عن: هدى مصطفى حماد: "أثر استخدام برامج مختلفة للعب على تنمية التفكير الابتكارى لأطفال ما قبل المدرسة"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، ١٩٩٨، ص ٢٤.

٥- يسمح هذا التعريف بالنظر إلى الابتكار على أنه محور لجميع مهارات التفكير للأطفال، ومن ثم يكون الابتكار محوراً للعملية التعليمية.

ثامناً: أسس التدريس الابتكارى[١]:-

يقترح تورانس Torrance مجموعة من الأسس التى يمكن للمعلمة أن تستخدمها مع الأطفال لتوفير مناخ مناسب لتنمية القدرات الابتكارية لديهم، وهذه الأسس يمكن أن تشكل فى حد ذاتها عناصر استراتيجية لتنمية قدرات التفكير الابتكارى فى مواقف التدريس المختلفة، وفيما يلى يعرض الباحث أهم هذه الأسس:-

- تزويد الأطفال بمعلومات عن العملية الابتكارية.
- أن يتعلم الأطفال تقدير التفكير الابتكارى.
- توفير الجو الابتكارى الخالى من العقاب والكبت فى الفصل الدراسى.
- طرح أسئلة تثير المناقشة والجدل حتى يصل الأطفال لإدراك المشكلة.
- تنمية القدرة على التفكير الناقد لدى الأطفال.
- توفير مصادر المعلومات المختلفة، وتشجيع الأطفال على التعامل معها.
- تنمية قدرة الأطفال على الربط بين المعلومات والعلاقات لتكون أنماطا جديدة.
- توفير خبرات تجعل الأطفال أكثر حساسية للمؤثرات البيئية.
- تشجيع التعلم الذاتى والتعلم بالاكتشاف.
- تنمية احترام الرأى والرأى الآخر وتقبله.
- عدم شعور الأطفال بالرهبة أمام الأعمال الجديدة.
- توفير فترات النشاط والراحة والهدوء للأطفال.
- أن تكون المعلمة موضوعية فى تقويمها للأطفال.

تاسعا: التفكير الابتكارى فى الرياضيات:-

للوصول إلى تعريف للتفكير الابتكارى فى الرياضيات تتبناه الدراسة الحالية، فإن ذلك يستلزم عرضا لبعض تعريفات التفكير الابتكارى فى الرياضيات، التى تلقى الضوء على

---

[١] تم التوصل إلى أسس التدريس الابتكارى بعد الاطلاع على المراجع التالية:-

أ- جابر عبد الحميد جابر: علم النفس التربوى، مرجع سابق، ص ص (٢٥٥- ٢٥٦).

ب- فؤاد أبو حطب، آمال صادق: علم النفس التربوى، ط٥، مرجع سابق، ص ص (٦٤٥ - ٦٨٠).

جـ- يوسف قطامى: تكفير الأطفال تطوره وطرق تعليمه،مرجع سابق، ص ٦٧٨.

معنى الابتكار فى مجال الرياضيات، كما يراه متخصصو المجال. حيث يرى محمود منسى[١] أن التفكير الابتكارى فى الرياضيات هو "القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأسئلة المتنوعة المختلفة عندما يواجه الطفل بمواقف جديدة يتصل بمسألة رياضية أو بموقف رياضى على شكل رسم بيانى أو قصة أو فى جدول".

ويذكر ألكسندرو روشكا[٢] - ويتفق الباحث معه - أن "الطفل الذى يحل مشكلة رياضية، يعتبر مبتكرا، إذا توصل إلى الحل بطريق مستقل وغير معروف مسبقا لديه. وهذا ما يحدث فى البحوث النفسية التجريبية، بمعنى أن السؤال يكون معروفا لمن يسأل وغير معروف للمسئول".

ويشير فؤاد أبو حطب، آمال صادق[٣] إلى أن الطفل الذى يكتشف دون معرفة سابقة (فى حصة الهندسة) نفس الحل الذى اكتشفه إقليدس فإننا لا نعتبره أقل جده، كذلك نرى أن العلاقة بين الإنتاج الابتكارى والعملية الابتكارية تأخذ إحدى الصور:-

- جدة الإنتاج وجدة العملية.
- جدة الإنتاج وعدم وجدة العملية.
- عدم جدة الإنتاج وجدة العملية.

وعلى هذا فمقياس العملية الابتكارية هو الجدة، ولكن بالنسبة للإنسان الناضج فإن نسبية الجدة ترجع إلى المجتمع الذى يعيش فيه المبدع فى بعدى الإنتاج والعملية معا، أما بالنسبة للطفل فإن نسبية الجدة ترجع إلى معلومات الطفل ومعارفه، ويمكن القول إن إبداع الطفل يمكن أن يأخذ إحدى صور الآتية:-

- تذوق الطفل للعملية الابتكارية لدى الآخرين.
- عدم جدة الإنتاج بالنسبة للطفل وجدة العملية بالنسبة له.
- عدم جدة الإنتاج بالنسبة للطفل وعدم جدة العملية بالنسبة له.
- جدة الإنتاج بالنسبة للطفل وجدة العملية بالنسبة له.

---

[١] نقلا عن: أحمد محمد سيد: "فاعلية مداخل مقترحة لتنمية التفكير الإبداعى فى الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية"، مرجع سابق، ص ٩٦.

[٢] المرجع السابق: ص ٩٤.

[٣] فؤاد أبو حطب، آمال صادق: علم النفس التربوى، مرجع سابق، ص ٦٢٨.

وفى هذا الصدد يشير وندى[١] Wendy إلى أن "التفكير الابتكارى فى الرياضيات هو نـــاتج وعملية أيضاً، وعلى حسب العلاقة بين العملية والناتج يتحدد مستوى الابتكار ودرجته".

ويرى هايلوك[٢] Haylock أن التفكير الابتكارى فى الرياضيات يتمثل فـــى "القـــدرة علـــى الخروج عن نمطية التفكير والتغلب على الجمود فى الرياضيات، وإنتاج العديد من الإجابات الأصلية فى مواقف رياضية مفتوحة النهاية".

أما أحمد سيد[٣] فيشير إلى التفكير الابتكارى فى الرياضيات بأنـــه ذلـــك "النشـــاط الممـــيز للإنسان فى مجال الرياضيات والموجه نحو التوصل إلى علاقات جديدة تتجـــاوز العلاقـــات القائمة فى مجال الرياضيات، هذه العلاقات الجديدة قـــد تكـــون نظريـــات أو تركيبـــات أو تنظيمات جديدة، وقد تكون حلولاً لمشكلات أو إشكاليات رياضية بطريقة جديدة وأصلية".

ويعرف محمد المفتى[٤] التفكير الابتكارى فى الرياضيات بأنه "القدرة علـــى إنتـــاج طـــرق متنوعة وأصيلة لحل المشكلات الرياضية".

ويذكر السيد خالد، عبد الجواد بهوت[٥] أن التفكير الابتكارى فى الرياضيات هـــو "القـــدرة على إيجاد العديد من الأفكار (الطلاقة) أو الحلول المتنوعة والمختلفة (المرونة) والجديـــدة وغير المألوفة (الأصالة) للمشكلات أو المواقف الرياضية المثيرة، ويتحدد ذلـــك بمجمـــوع درجات الطلاقة والمرونة والأصالة التى يحصل عليها المتعلم فى اختبار التفكير الابتكـــارى فى الرياضيات".

---

(1) O. Wendy: "Critical Thinking as Creativity", NJ: Montclair State, Resource Publication Series 4, No. 5, 1991, P(2).

(٢) نقلا عن: السيد خالد مطحنة، عبد الجواد بهوت: "أثر تفاعل الصف الدراسى والأسلوب المعرفى على الابتكـــار فى الرياضيات المدرسية لدى طلاب كلية التربية"، مرجع سابق، ص ١٠١١.

(٣) أحمد محمد سيد أحمد: "فاعلية مداخل مقترحة لتنمية التفكير الإبداعى فى الرياضيات لـــدى طـــلاب المرحلـــة الثانوية"، مرجع سابق، ص ٨٦.

(٤) محمد أمين المفتى: "دور الرياضيات المدرسية فى تنمية الإبداع لدى المتعلم"، قراءات فى تعليم الرياضيـــات، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٥، ص ٢٠٩.

(٥) السيد خالد مطحنة، عبد الجواد بهوت: "أثر تفاعل الصف الدراسى والأسلوب المعرفـــى علـــى الابتكـــار فـــى الرياضيات المدرسية لدى طلاب كلية التربية"، مرجع سابق، ص ١٠٠٤.

obeikandl.com

والدراسة الحالية تعرف التفكير الابتكارى فى الرياضيات بأنه:-

"نشاط عقلى فى مجال الرياضيات موجه نحو تكوين علاقات رياضية جديدة تتجاوز العلاقات المعروفة للطفل فى موقف رياضى غير نمطى. هذه العلاقات الجديدة تعكس القدرات التالية:-

أ - الطلاقة الرياضية.

ب - المرونة الرياضية.

جـ- الأصالة الرياضية.

د - حل المشكلات رياضية غير نمطية.

هـ- حل ألغاز رياضية غير نمطية".

يتضح مما سبق عرضه فى هذا البند أن البعض يرى أن الابتكار فى الرياضيات هو القدرة على تكوين أكبر عدد ممكن من الأسئلة المرتبطة بموقف رياضى ما. كما يرى آخرون أنه يتحدد بعوامل الطلاقة والمرونة والأصالة. وهناك من يرى أن الابتكار فى الرياضيات هو عملية وناتج فى آن واحد. عملية تتمثل فى القدرة على الخروج عن نمطية التفكير، وناتج يتسم بالطلاقة والمرونة والأصالة ويعكس قدرة الطفل على تركيب مشكلات رياضية عديدة ومختلفة يمكن حلها باستخدام معلومات رياضية معطاة.

ويتفق الباحث مع هذا الاتجاه الفكرى الأخير الذى يرى أن الابتكار فى الرياضيات هو عملية وناتج فى آن واحد، وذلك لما يلى:-

١- عدم تعارضه مع التفكير الابتكارى العام الذى تتبناه الدراسة الحالية من حيث أنه ذلك النشاط المميز للأطفال الموهوبين والموجه نحو التوصل إلى علاقات جديدة تتسم بالتفرد والجدة والأصالة بالنسبة للطفل.

٢- عدم تعارضه مع وجهات النظر المتعددة السابق عرضها فى هذا البند.

عاشراً: أساليب تنمية القدرة على التفكير الابتكارى:-

بوجد العديد من أساليب تنمية القدرة على التفكير الابتكارى، منها أساليب خارجية (البيئة) وأساليب داخلية (الإنسان نفسه)، ومن هذه الأساليب ما هو فردى وما هو جماعى، ومنها ما هو فى صورة برامج أو نماذج.

(أ) أساليب خارجية (البيئة):-

تؤكد العديد من الدراسات على أن تنمية القدرة على التفكير الابتكارى تتطلب بيئة تتميز بالحرية والأمن النفسى.

والبيئة هنا نوعان:-

(١) البيئة الاجتماعية (المجتمع أو الأسرة).

(٢) البيئة المدرسية (رياض الأطفال).

وفيما يلى عرض موجز للدور الذى تلعبه البيئة المدرسية (رياض الأطفال) فى تنمية القدرات الابتكارية لدى الأطفال.

(٢) البيئة المدرسية (رياض الأطفال).

تمثل مرحلة رياض الأطفال الفترة المناسبة والهامة فى عملية اكتشاف وصقل قدرات الطفل الابتكارية، من خلال ما يلى[١]:-

- مراعاة السمات النفسية والشخصية للأطفال المبتكرين.
- استخدام أسلوب حل المشكلات لتنمية قدرات التفكير الابتكارى لدى الأطفال.
- إعداد برامج لتنمية القدرات الابتكارية لدى الأطفال، تتضمن أنشطة مثل السيكودراما والقصص الخيالية والموسيقى.
- استخدام الأسئلة التباعدية مفتوحة النهايات التى تعمل على تنمية قدرات التفكير الابتكارى للأطفال. مثل:-

ما الذى يمكن أن يحدث إذا ------؟

كيف يمكن تغيير كذا ---------؟

ما الذى تستطيع عمله فى موقف -----؟

- توفير البيئة المليئة بالمثيرات والأنشطة مثل الألعاب والألغاز، وتشجيع الاستجابات الابتكارية الأصلية.
- توفير الوقت الكافى للتفكير وتنمية الخيال وأحلام اليقظة لدى الأطفال، وتنمية مهارات الاتصال لديهم.

---

[١] يوسف قطامى: تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه، مرجع سابق، ص ص (٦٧٣- ٦٧٦).

obeikandl.com

(ب) أساليب داخلية (تتعلق بالأفراد):-

يرى زين العابدين[١] أنه يمكن تصنيف الأنواع المختلفة لأساليب تنمية قدرات التفكير الابتكارى لدى الإنسان إلى ثلاث فئات عريضة:-

١- فئة الأساليب العملية (الإجرائية) Operational Techiques

٢- فئة الأساليب التربوية Educational Techiques

٣- فئة الأساليب العلاجية (الكلينيكية) Remedial or Clinical Techiques

وسوف نلقى الضوء على النوعين الأول والثانى لارتباطهما بمجال الدراسة الحالية، أما النوع الثالث فهو بعيد عن مجال الدراسة الحالية.

١- فئة الأساليب العملية (الإجرائية):-

تتجه الأساليب العملية فى معظمها إلى التدريب على توليد الأفكار، وتقوم على خطط ومبادئ محددة لمواجهة أو حل مشكلات ذات طابع علمى غالبا وعملى أحيانا.

وهى تركز على تنشيط العمليات المعرفية المختلفة التى تقوم عليها عملية الابتكار.

وهى العمليات النفسية التى تشمل المعرفة والإدراك والفهم والتذكر، وإن لم تغفل بعضها سمات أخرى فى الشخصية. ومن أهم هذه الأساليب وأكثرها شيوعا ما يلى:-

(١ - أ) العصف الذهنى Brain - Storming[٢]:-

هذا الأسلوب هو موقف من مواقف حل المشكلات، حيث يعطى المشاركون مشكلة، ويطلب منهم اقتراح حلول وأفكار للمشكلة مهما كانت غريبة أو غير مألوفة. حتى يتم التوصل إلى حل ابتكارى أصيل، يبلور ما كان فى الأصل فكرة غريبة. ويقوم العصف الذهنى على مبدأين أساسيين هما:-

- ضرورة إرجاء التقييم أو النقد لأية فكرة إلى ما بعد الانتهاء من توليد الأفكار.
- الكم يولد الكيف وينطوى هذا المبدأ على التسليم بأن الأفكار والحلول الابتكارية للمشكلات تأتى تالية لعدد من الأفكار والحول الأقل أصالة.

---

[١] نقلا عن: أحمد محمد سيد أحمد: "فاعلية مداخل مقترحة لتنمية التفكير الإبداعى فى الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية"، مرجع سابق، ص ١٠٨.

[٢] مصرى عبد الحميد حنورة: الإبداع من منظور تكاملى، سلسلة علم النفس الإبداعى، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٧، ص ص(٣٥٩ - ٣٦٩).

ويترتب على المبدأين أربع قواعد تمثل الإجراءات الواجب اتباعها فى جلسات العصف الذهنى هذه القواعد تتمثل فيما يلى:-

١- ضرورة تجنب النقد.

٢- إطلاق حرية التفكير، والترحيب بكل الأفكار.

٣- الكم مطلوب، فكلما زاد عدد الأفكار المقترحة، زاد احتمال بلوغ قدر أكبر من الأفكار الأصيلة، أو المعينة على الحل الابتكارى للمشكلة.

٤- البناء على أفكار الآخرين وتطويرها.

(١ - ب) أداء الأدوار Role Play[١]:-

فى هذا الأسلوب يمارس الطفل تمثيل الدور، ويتقمص شخصية خيالية أو واقعية، مما يساعد على تنمية خيال الطفل بعيدا عن قيود الواقع. ومن التدريبات المستخدمة فى هذا الأسلوب ما يعرف باسم دعه يعتقد أن -----، ويرى الباحث أن هذا الأسلوب ينمى تفكير الأطفال إلى آفاق متعددة، وتصوراتهم تكون أكثر ثراء.

(١ - جـ) التأليف بين الأشتات Synectics[٢]:-

ويتضمن هذا الأسلوب - سواء فى موقف تحديد المشكلة، أو موقف البحث عن الحلول نوعين رئيسيين من الأنشطة هما:-

١- جعل ما هو غريب مألوفا وذلك من خلال عمليات عقلية أهمها:-

تحليل المشكلة والوقوف على عناصرها، ومن ثم تحديدها تحديدا دقيقا.

٢- جعل ما هو مألوف غريبا، ويتضمن هذا النشاط طرقا عديدة للوصول إلى رؤية جديدة للجوانب المختلفة (التى أصبحت مألوفة) للمشكلة. وهذا النشاط هو جوهر عملية الابتكار فى هذا الأسلوب.

يخلص الباحث مما سبق إلى أن هذا الأسلوب يعتمد على محاولة جعل الغريب مألوفا والمألوف غريبا من خلال استخدام أشكال التمثيل المختلفة التى تمكن الطفل من النظر إلى المشكلات برؤية جديدة، مما يؤدى إلى التوصل إلى حل ابتكارى لها.

---

[١] يوسف قطامى: تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه، مرجع سابق، ص ص (٦٨٢- ٦٨٣).

[٢] يوسف قطامى: المرجع السابق، ص ص (٦٨٨- ٦٨٩).

(١ – د) طريقة السوسيودراما Sociodrama[١]:-

يهدف هذا الأسلوب إلى اشتراك مجموعة من الأطفال فى دراسة مشكلة باستخدام الأساليب الدرامية على نحو يؤدى إلى الوصول إلى حلول مبتكرة وجديدة ويتضمن هذا الأسلوب مراحل نوجزها فيما يلى:-

- تحديد المشكلة.
- وصف الموقف الصراعى.
- توزيع الأدوار.
- تمثيل الموقف.
- توقف التمثيل.
- مناقشة وتحليل الموقف.
- تنفيذ الحل.

(١ – هـ) أسلوب الحل الابتكارى للمشكلات Creative Problem Solving[٢]:-

يقوم هذا الأسلوب على مجموعة من الأفكار الأساسية أهمها ما يلى:-

١- عملية الحل الابتكارى لمشكلة تنطوى على ثلاث عمليات صغرى متعاقبة ومتداخلة أحيانا تتمثل فى:-

أ – ملاحظة المشكلة والإحاطة بجوانبها المختلفة.

ب-معالجة المشكلة بما يساعد على تحديدها وبلورتها، ومحاولة التوصل إلى الحلول الملائمة للمشكلة.

جـ-تقييم الأفكار التى تم التوصل إليها، والتى تمثل بدائل مختلفة للحل الملائم للمشكلة.

٢- للسلوك الابتكارى ناتج يتسم بالتفرد والأصالة.

٣- يتسم الطفل المبتكر بدرجة عالية من القدرة على استشفاف المشكلات المحيطة به.

---

[١] مريم ماجد سلطان البوفلاسة: "مدى فاعلية السوسيودراما فى تنمية الابتكار لدى الأطفال"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٩٩٢، ص ص (١٣٦-١٣٧).

[٢] يوسف قطامى: تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه، مرجع سابق، ص ص (٦٩٥- ٦٩٦).

obeikandl.com

٤- حل المشكلات بطريقة ابتكارية لها خطوات هى:-

أ - جمع الحقائق المتصلة بها.

ب- تحديد المشكلة.

جـ- التفكير فى الحلول المختلفة لها.

د - اختيار الحل الملائم.

٥- تنمية قدرات التفكير الابتكارى لدى الأطفال، تعتمد على الامتداد بقدراتهم العقلية إلى أقصى حدودها، باستخدام أسلوب مرن أثناء مراحل حل المشكلة.

ويرى الباحث أن هذا الأسلوب يعتبر من الأساليب المناسبة لتنمية قدرات الابتكار بصفة عامة وبصفة خاصة فى مجال الرياضيات لدى الأطفال الموهوبين، وذلك لعديد من الأسباب أهمها ما يلى:-

١- يجمع هذا الأسلوب عدداً من الأساليب والطرائق المختلفة لتنمية الابتكار.

٢- يعكس إسهامات نظرية وتجريبية لباحثين فى مجال الابتكار بصفة عامة وبصفة خاصة فى مجال الرياضيات.

٣- يمكن توظيفه فى برنامج الدراسة الحالية.

(١ - و) التغيير فى الخصائص Attribute Listing[1]:-

يهدف هذا الأسلوب إلى توليد أفكار أو مقترحات لتحسين أو تعديل شىء ما.

ودور الطفل يتمثل فيما يلى:-

١- تحديد الخصائص المميزة للشىء المراد تحسينه أو تعديله.

٢- النظر إلى كل خاصية على أنها عنصر قابل لصور عديدة من التحسين أو التعديل.

٣- طرح أكبر عدد ممكن من الأفكار أو مقترحات التطوير الممكنة بالنسبة للخاصية المحددة.

---

[1] يوسف قطامى: المرجع السابق، ص ص (٦٨٤ - ٦٨٥).

obeikandl.com

(١ - ز) البدائل الممكنة Check - Listing[١]:-

وهو أسلوب يقوم أساسا على ما يشبه القائمة المعدة مسبقا والمتضمنة لمجموعة من البنود. وتأخذ بنود هذه القائمة طابع الأسئلة المحفزة على التفكيرة فى إجابات لها، أو النظر فى إمكان تحقيقها عمليا.

فإذا كنا مثلا بصدد تطوير "لعبة طفل"، فمن الممكن أن تأخذ القائمة صورة أسئلة حول البدائل الممكنة للتعديل أو التطوير فيها مثل:-

١- هل يمكن استخدامها فى أغراض أخرى؟ ما هى هذه الأغراض؟

٢- هل يمكن تحسينها؟ وكيف؟

٣- هل يمكن تكبيرها؟ وبأية صورة؟

٤- هل يمكن تصغيرها؟ وبأية طريقة؟

٥- هل يمكن إعادة ترتيب أجزائها؟ وكيف؟

٦- هل يمكن ملاءمتها مع غيرها؟ وأى لعبة تصلح معها؟ ----- وهكذا.

٢- فئة الأساليب التربوية Education Techniques[٢]:-

هناك عديد من الأساليب التربوية لتنمية قدرات التفكير الابتكارى، التى يقوم معظمها على توليفة من الأساليب الإجرائية السابق تناولها فى البند السابق، وهى تقوم على طرق أكثر عمومية وشمولا لتنمية الابتكار، وفى ملاءمتها لمختلف أوجهه، وفى اهتمامها بإحداث تغييرات أساسية فى العمليات النفسية والمعرفية وغيرها التى يقوم عليها التفكير الابتكارى، فضلا عن اتجاهها المقصود نحو تنمية إحساس الطفل بقدرته على الابتكار.

ومن أهم الأساليب التربوية لتنمية قدرات التفكير الابتكارى ما يلى:-

- برنامج جامعة بوردو لتنمية التفكير الابتكارى.

The Purdo Creative Thinking Program: PCTP.

- برنامج التفكير المنتج Productive Thinking Program

- برنامج التدريب على الخيال الابتكارى.

Thinking Creatively: A Guide to Training Creative Imagination

حيث تعتمد هذه البرامج على استخدام أسلوب القصص الخيالية التى تتضمن لغزا أو مشكلة، ويشارك الأطفال فى حل اللغز أو المشكلة بصحبة شخصيات القصة.

---

[١] يوسف قطامى: المرجع السابق، ص ص (٦٨٥ - ٦٨٦).

[٢] مصطفى عبد الحفيظ مصفطى رجب: "فاعلية استخدام استراتيجية مقترحة لتنمية الإبداع فى الرياضيات المدرسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مرجع سابق، ص ٧١.

حادى عشر: أساليب تنمية القدرة على التفكير الابتكارى فى الرياضيات لدى الأطفال:-

تعتبر الرياضيات من أهم العلوم، فعليها يقوم كثير من ميادين العلم والمعرفة، ولذا فإن تنمية قدرات الابتكار بصفة عامة وبصفة خاصة فى مجال الرياضيات تشكل ركيزة أساسية بالنسبة للمجتمع، ولذلك يرى بروس Prouse وبنتلى Bentley أن المهمة العاجلة التى تواجه التعليم هى تنمية قدرات الابتكار، وتشجيع المبتكرين فى مجال الرياضيات[١].

كما يدعو وليم عبيد[٢] إلى ضرورة تنمية الابتكار فى الرياضيات لدى الأطفال، ويرى أن تستند كل من الأسرة والمدرسة والمجتمع فى تعاملها مع الأطفال إلى منطلقات أساسية أهمها أن:-

- كل طفل قابل لأن يقوم بنشاط ابتكارى.
- كل نجاح فى نشاط ابتكارى يقود إلى الارتفاع بمستوى الأداء.

ولما كانت لتنمية قدرات الابتكار فى الرياضيات هذه الأهمية، فإن الباحث سوف يعرض فى هذا البعد لما أشارت إليه بعض الأدبيات والأبحاث للأساليب المتعددة لتنمية قدرات الابتكار فى الرياضيات.

يذكر وليم عبيد[٣] [٤] سلسلة من الأنشطة التى يمكن أن يندمج الطفل ويتفاعل معها بقصد تنمية قدراته الابتكار فى الرياضيات أهمها ما يلى:-

- توجه الطفل إلى أن يصنف مجموعة من الأشياء فى ضوء خصائص مشتركة.
- تعويد الطفل على أن يرتب الأشياء ووضعها فى تسلسل طبقا لمعيار معين.
- ترك الطفل يكتشف بنفسه أنماطا وعلاقات رياضية جديدة.
- تقديم مواقف تتضمن مغالطات رياضية ليكتشفها الطفل بنفسه.
- ترك الطفل يقوم بتخمينات للإجابة عن أسئلة غير مألوفة.
- تشجيع الطفل على استخدام خياله وتكوين صور ذهنية للمواقف والأشياء.
- تشجيع الأسئلة الجيدة من جانب الطفل.

---

[١] مصطفى عبد الحفيظ مصطفى رجب: المرجع السابق، ص ٧٢.

[٢] وليم عبيد: "قطف الرياحين فى بستان المبدعين"، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، المجلد (١)، العدد (٢)، كلية التربية، جامعة حلوان، ١٩٩٥، ص ١٣٤.

[٣] وليم عبيد: المرجع السابق، ص ص (١٣٤ - ١٣٥).

[٤] وليم عبيد: "الإبداع والرياضيات"، مجلة مركز البحوث التربوية والمناهج، العدد (١٣)، السنة الخامسة، وزارة التربية والتعليم، الكويت، أبريل ١٩٩٥، ص ص (٥٤ -٥٥).

- حث الطفل على أن ينتج شيئا جديدا (شكل هندسى - نموذج - مسألة).
- تعويد الطفل على أن يرى الصور الكلية للمواقف دون أن يتوه فى التفاصيل.

نخلص مما سبق إلى أن الأنشطة التعليمية فى الرياضيات إذا ما تم إعدادها جيدا وكانت تتسم بالإثارة والمتعة فإنها تعمل على زيادة دافعية الطفل نحو الرياضيات كما تعمل على اتساع خياله وثراء خبراته واكتشافه لعلاقات رياضية متعددة. ولذلك فالأنشطة التعليمية ضرورة من ضرورات تنمية الابتكار فى الرياضيات.

وقد أشارت نظلة خضر[١] إلى أنه "يمكن استخدام أحدث فروع الهندسة وأكثرها عمومية (التوبولوجى) لتنمية قدرات التفكير الابتكارى فى الرياضيات".

وتعتبر الرياضيات - كما يذكر محمد المفتى[٢] "من المواد الدراسية التى تتخذ كوسط لتنمية ابتكار الأطفال، فطبيعتها التركيبية تسمح باستنتاج أكثر من نتيجة منطقية لنفس المقدمات المعطاة، وبنيتها الاستدلالية تعطى المرونة فى أسلوب تنظيم محتواها. والرياضيات كمادة دراسية غنية بالمواقف المشكلة التى يمكن أن يواجهها الأطفال ليجدوا لكل موقف حلولا متعددة ومتنوعة وجديدة. واستخدام حل المشكلات فى تعليم الرياضيات يضع الأطفال فى مواقف تجعلهم يمرون بمراحل قريبة الشبه بالمراحل الأربعة للعملية الابتكارية (الإعداد - الاختمار - الإشراق - التحقيق) وهذا من شأنه أن يساعد على تفتح إمكانات الابتكار لدى الأطفال وينمى قدرات العملية الابتكارية لديهم".

وفى هذا الصدد يشير بالكا[٣] Ballka إلى أنه يمكن تنمية الابتكار فى الرياضيات لدى الأطفال من خلال تناول المعلم لمشكلات رياضية مفتوحة ومساعدة الأطفال على تكوين عديد من الأسئلة تكون إجابتها متضمنة فى الموقف الرياضى موضوع المعالجة.

ويرى محمد المفتى[٤] أنه "يمكن استخدام مشكلات رياضية لها أكثر من حل ممكن وصحيح من الناحية الرياضية لتنمية الابتكار لدى الأطفال، وفى نفس الوقت تكسبهم عديدا من المهارات الرياضية الأخرى".

---

[١] نظلة حسن أحمد خضر: أشكال بعيدة التصور، مرجع سابق، ص ص (٤ -٣٤).

[٢] محمد أمين المفتى: "دور الرياضيات المدرسية فى تنمية الإبداع لدى المتعلم"، مرجع سابق، ص ص (٢٠٨ -٢١٥). نقلا عن: محمد

[٣] نقلا عن: أحمد محمد سيد: "فاعلية مداخل مقترحة لتنمية التفكير الإبداعى فى الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية"، مرجع سابق، ص ١٢٥.

[٤] محمد أمين المفتى: "دور الرياضيات المدرسية فى تنمية الإبداع لدى المتعلم"، مرجع سابق، ص ٢١٤.

ويذكر محمد المفتى[١] فى هذا الصدد مجموعة من الخطوط الإرشادية التى يمكن اتباعها عند استخدام أسلوب حل المشكلات لتنمية الابتكار لدى الأطفال، من أهمها ما يلى:-

١- تخير مشكلة رياضية، يكون لها أكثر من حل صحيح ممكن، وتثير تفكير الأطفال لحلها.

٢- إعطاء فرصة للمحاولات الفردية أو الجماعية للأطفال لحل المشكلة، وتشجيعهم على إيجاد الحلول غير الروتينية.

٣- توجيه نظر الأطفال إلى أن تحديد المشكلة، وتحليل المعلومات المتاحة فيها، وتعيين الهدف المراد الوصول إليه، يساعد على الوصول إلى فكرة الحل.

٤- توجيه نظر الأطفال إلى إدراك العلاقات بين أجزاء المعلومات المتاحة فى المشكلة وبين الهدف المراد الوصول إليه.

٥- توجيه نظر الأطفال إلى التحقق من صحة هذه الحلول رياضيا.

٦- تقويم الحلول المختلفة للمشكلة، وتحديد الحل الأمثل.

ويذكر جمال حامد[٢] أن الألغاز تعد من عناصر الخبرة التى يمر بها الأطفال، حيث يتبادل الأطفال الألغاز فى أوقات الترفيه وشغل أوقات الفراغ.

ومن الألغاز المحببة لدى الأطفال الألغاز الرياضية، وقد تكون الألغاز الرياضية سهلة الحل وقد تتدرج فى الصعوبة فتحتاج بعض هذه الألغاز فى حلها إلى الإلمام ببعض المبادئ والمفاهيم الرياضية.

ويرى علماء الرياضيات أن ابتكارهم الرياضى قد نما فى مرحلة الطفولة المبكرة من خلال المناهج الدراسية الإثرائية، التى تساعد على زيادة الاهتمام المبكر بالرياضيات لديهم، وميلهم نحو دراستها، من خلال الأفكار والموضوعات الرياضية المصاحبة للمنهج التقليدى، والتى كانت تقدم لهم فى صورة ألغاز رياضية غير نمطية. وقد زاد الاهتمام بالألغاز الرياضية كمدخل لتدريس الرياضيات، لأنها تنمى قدرات التفكير الابتكارى فى مجال الرياضيات، وتحفز الأطفال للعمل بحد واجتهاد[٣].

---

[١] محمد أمين المفتى: المرجع السابق، ص ٢١٣.

[٢] جمال حامد محمد: "الألغاز الرياضية الشائعة لدى تلاميذ ومعلمى التعليم الأساسى والطلاب المعلمين"، مجلة كلية التربية، المجلد الأول، العدد الثامن، كلية التربية، جامعة أسيوط، يناير ١٩٩٢، ص ٢٥٧.

[٣] رضا مسعد السعيد: "المنهج الإثرائى: رؤية مستقبلية لتطوير مناهج الرياضيات بمراحل التعليم العام"، مرجع سابق، ص ص (٣٦٦ -٣٦٩).

وفى هذا الصدد تؤكد نظلة خضر[١] على "أهمية استخدام أسلوب الحكايات والألغاز الرياضية مندمجة معا لتنمية قدرات التفكير الابتكارى فى الرياضيات للموهوبين والمبدعين والعاديين وغيرهم".

كما أكدت دراسات تورانس[٢] Torrance، ومريم البوفلاسفة[٣] على أنه يمكن تنمية القدرات الابتكارية باستخدام برامج تتضمن عدة أنشطة مثل السيكودراما والقصص الخيالية.

ويشير كل من محمود غانم[٤]، وسلوى عبد الباقى[٥] إلى أن الألعاب تعد من الأساليب التربوية الفعالة فى تنمية قدرات التفكير الابتكارى فى مرحلة رياض الأطفال.

وفى هذا الصدد يرى محمد المفتى[٦] أن "استخدام الألعاب فى تعليم الرياضيات يسهم فى إثارة التفكير المنظم نحو هدف معين لدى الأطفال، وتكسبهم مهارات حل المشكلات التى تنمى القدرات الابتكارية لديهم".

ويذكر محمد المفتى[٧] بعض الخطوات الإرشادية التى يمكن اتباعها عند استخدام الألعاب فى تعليم الرياضيات نلخصها فيما يلى:-

١- تحديد الهدف من اللعبة.

٢- اختيار الألعاب ذات القواعد الرياضية البسيطة والتدريب عليها قبل استخدامها.

٣- تشجيع الأطفال على ابتكار قواعد جديدة للألعاب وتقويمها.

يخلص الباحث مما سبق تناوله فى الجزء الخاص بالتفكير الابتكارى فى هذا الفصل إلى ما يلى:-

---

(١) نظلة حسن أحمد خضر: "فاعلية الحكايات والألغاز الرياضية مندمجة معا فى تنمية التفكير الرياضى والابتكارى للتلميذ المتفوق والتلميذ منخفض التحصيل فى الرياضيات"، مرجع سابق، ص ١٥٩.

(٢) نقلا عن: محمود محمد غانم: التفكير عند الأطفال تطوره وطرق تعليمه، مرجع سابق، ص ٢٣٧.

(٣) مريم ماجد سلطان البوفلاسة: "مدى فاعلية السوسيودراما فى تنمية الابتكار لدى الأطفال"، مرجع سابق، ص ص (١٣٨- ١٤٠).

(٤) محمود محمد غانم: التفكير عند الأطفال تطوره وطرق تعليمه، مرجع سابق، ص ص (٢٤٤ - ٢٤٥).

(٥) سلوى محمد عبد الباقى: اللعب بين النظرية والتطبيق، ط٢، بيت الخبرة الوطنى، القاهرة، ١٩٩٢، ص ص (١٠٣- ١٠٥).

(٦) محمد أمين المفتى: "دور الرياضيات المدرسية فى تنمية الإبداع لدى المتعلم"، مرجع سابق ص ٢١٦.

(٧) محمد أمين المفتى: المرجع السابق، ص ٢١٧.

١- وجود اتجاه متزايد على ضرورة كسر النظرة الثنائية إلى الابتكار، والمتمثلة فى أن يكون الطفل مبتكرا أو غير مبتكر، وهذا ما يتفق مع مسلمة البحث الحالى، والمتمثلة فى أن الابتكار سمة من سمات الأطفال.

٢- يمكن تنمية القدرة على الابتكار لدى الأطفال بالتدريب على العوامل المعرفية الأساسية مثل: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وحل المشكلات، فى ظل مناخ يتسم بالود والتسامح وخال من التشدد والتهديد، ويشجع على التلقائية والخيال.

٣- يمكن تنمية القدرة على الابتكار لدى الأطفال من خلال تعبئة دافعيتهم وتحفيزهم للنشاط الابتكارى، وتعزيز سلوكهم الابتكارى.

٤- تعد الأساليب التالية من أهم الأساليب الملائمة لتنمية القدرات الابتكارية لدى الأطفال بصفة عامة، وبصفة خاصة فى مجال الرياضيات، ويمكن استخدامها وتوظيفها فى إعداد البرنامج الإثرائى المقترح فى الدراسة الحالية.

أ - أسلوب القصة.

ب- الألغاز الرياضية.

جـ- الألعاب.

د - أسلوب حل المشكلات الرياضية.

وذلك لإمكانية توظيف واستخدام أساليب أخرى لتنمية قدرات الابتكار من خلال الأساليب السابقة، بالإضافة إلى أنها تعكس إسهامات نظرية وتجريبية لباحثين كثيرين فى مجال الابتكار بصفة عامة، وبصفة خاصة فى مجال الرياضيات، كما أنها تناسب المرحلة العمرية لرياض الأطفال.

٥- يوجد اتجاهان أساسيان فى تنمية الابتكار، اتجاه يتمثل فى عمومية عمليات الابتكار، والاتجاه الآخر الذى يتبناه الباحث - يتمثل فى أن الابتكار قدرة نوعية، قد تختلف باختلاف المجال، وأنها فى كل مجال على حدة، لها عدد من المتطلبات الخاصة به.