قائمة المراجع

* قائمة المراجع العربية
* قائمة المراجع الأجنبية

المراجع

أولاً: قائمة المراجع العربية

أحمد السيد جاسر (١٩٨٩) : "دراسة العلاقة بين تعلم المفاهيم و وظائف النصفين الكرويين للمخ لدى معلمي المستقبل بكلية التربية بالإسماعيلية"، المؤتمر الثاني للتربية في مصر – المعلم، الفترة من ٢ – ٤ ديسمبر ص ص (٢٦٧-٢٩٠)

أحمد زكى صالح (١٩٧٤) : "اختبار الذكاء المصور"، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

أحمد زكى صالح (١٩٧٤) :" تعليمات اختبار الذكاء المصور"، القاهرة – مكتبة النهضة المصرية.

أحمد عبد اللطيف عباده (١٩٨٨) : وظائف النصفين الكرويين للمخ فى علامتها بالجنس ، والتخصص والميول المهنية واللامهنية لطلاب الصف الثالث الثانوي العام، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية بالمنيا، العدد الأول، المجلد الثاني، ص ص (١٦٧- ٢٠٦)

أحمد عكاشة (١٩٩٣) : "علم النفس الفسيولوجي"، ط (٨)، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية

أم أس. جر يوال (١٩٩٩) : "مدخل إلى حاصل الذكاء (IQ)"، الطبعة الأولى، ترجمة عبد الله مكي الفروص ، لبنان، الدار العربية للعلوم، دار الموسوعات الحديثة.

أنور رياض عبد الرحيم ، و أحمد عبد اللطيف عبادة (١٩٨٦) : "اختبار أنماط التعلم و التفكير لدى الأطفال الصورة (أ)" العلوم التربوية، مجلة تصدرها كلية التربية، و التربية الرياضية، المجلد الثاني، العدد الثامن، ديسمبر، ص ص (١١٢- ١٢٤)

أنور فتحي عبد الغفار (١٩٩٦) : "أنماط التعلم و التفكير و علاقتهما بخبرة المُعلمين و المعلمات من جنسيات عربية بمدارس الكويت"، مجلة كلية التربية جامعة المنصورة، العدد (٣٠)، يناير، ص ص (١ – ٣٥)

أنور فتحي عبد الغفار (٢٠٠٣) : "النصفان الكرويان و رضا معلمات المستقبل" مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد (٥٢)، الجزء الثاني، مايو، ص ص (٢٦٩ – ٣٠٤)

آيات عبد المجيد مصطفى (١٩٨٧) : "دور التدريب في التعجيل بالنمو العقلي في إطار نظرية بياجيه"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

أيمن أبو الروس (١٩٩٩) : "كيف تجيد استخدام عقلك؟" ، القاهرة، مكتبة القرآن.

أيمن الحسيني (١٩٩١) : "عالم مثير اسمه الحواس الخمسة "، القاهرة، مكتبة ابن سينا.

بر بارة تايلور (١٩٩٥) : "الصوت "(موسوعة أضواء المعرفة) (ترجمة محمود غزلان)، الإسكندرية، المركز العربي للنشر (معروف إخوان)

ت. ج اندروز (١٩٨٣) : "مناهج البحث في علم النفس"، الجزء الأول، ط (٣)، القاهرة – دار المعارف

تيسير عبد الهادي (١٩٩٦) : "الطفل يسأل، و الطبيب يجيب"، القاهرة، دار الطلائع.

حمدي شاكر محمود (١٩٩١) : "التوافق النفسي و وظائف النصفين الكرويين للمخ لدى المتفوقات و المتأخرات دراسياً من طالبات الصف الثاني الثانوي العام بمدينة أسيوط"، مجلة كلية التربية جامعة أسيوط في سالم إمحمد عبد القادر إمجاهد (١٩٩٥)" أنماط السيادة النصفية و مركز التحكم و علاقتهما بالإنجاز لدى عينة من طلاب الصف الثالث الثانوي بليبيا"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، بدمنهور، جامعة الإسكندرية، ص ص (٧٤ – ٧٥)

دائرة المعارف العالمية المصورة للأطفال و الناشئة (٢٠٠٠) : "السماء و الأرض"، القاهرة، دار الكتاب المصري

دافيد هارولدفنك (١٩٧٧) : "الاسترخاء النفسي و العصبي"(ترجمة يوسف ميخائيل أسعد)، القاهرة، نهضة مصر للطباعة و النشر

رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٣) :" التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج (SPSS)"، القاهرة – دار النشر للجامعات

روبرت أورينشتاين، و بول أيرليش (٢٠٠٠) : "عقل جديد لعالم جديد "(ترجمة د. أحمد مستجير)، القاهرة، مكتبة الأسرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب

روبرت سولسو (١٩٩١) : "علم النفس المعرفي "(ترجمة مصطفى كامل، و محمد الدق) الكويت، دار الفكر الحديث

سالم إمحمد عبد القادر إمجاهد (١٩٩٥) : "أنماط السيادة النصفية، و مركز التحكم و علاقتهما بالإنجاز لدى عينة من طلاب الصف الثالث الثانوي العام بليبيا"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية تربية بدمنهور – جامعة الإسكندرية.

سامي عبد القوى على (١٩٩٥) : "علم النفس الفسيولوجي"، ط(٢)، القاهرة – مكتبة النهضة المصرية.

سامي عبد القوى على (٢٠٠١) : "علم النفس العصبي"، الأسس و طرق التقييم، اصدرات جامعة الإمارات العربية المتحدة. / http: // cgibin.erols.com /cgi-bin counticgi ?

سلسلة الدراسات العلمية (١٩٨٦) : "كيف تنشطين ذاكرتك؟"، بيروت، دار مكتبة التربية ، ص ص (١١ – ٣١)

سليمان عبد الواحد (٢٠٠٥) : "أنماط معالجة المعلومات لذوى صعوبات تعلم مادة العلوم في إطار نموذج التخصص الوظيفي للنصفين الكرويين بالمخ لتلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة ماجستير غير منشورة - كلية بالإسماعيلية – جامعة قناة السويس.

سليمان فياض (١٩٩٢) : ابن سينا " أبو الطب البشرى"، القاهرة، مركز الأهرام للترجمة و النشر.

شاكر عبد الحميد سليمان (١٩٩٥) (أ) : " علم نفس الإبداع" ، القاهرة دار غريب للطباعة و النشر.

شاكر عبد الحميد سليمان (١٩٩٥) (ب): "أساليب التعلم و التفكير وعلاقتها بدافعية الإنجاز"، مجلة كلية الآداب ، جامعة القاهرة المجلد (٥٥) العدد (٤)، أكتوبر، ص ص (١٠٥– ١٣٦)

شاكر عبد الحميد سليمان (١٩٩٨) : "الفروق بين الجنسين في أساليب التعلم و التفكير دراسة عبر ثقافية مقارنة بين طلاب الجامعة في مصر و عمان"، مجلة دراسات نفسية ، مجلة تصدرها رابطة الأخصائيين النفسيين المصرية (ر انم)، المجلد(٨)، العدد (٣، ٤) ، أكتوبر، ص ص (٣٢٩ – ٣٥٩)

صبحي الجيار (٢٠٠١) :" كيف تقوى ذاكرتك" ؟(كتاب المعارف الطبي)، القاهرة، دار المعارف

صبري الدمرداش (١٩٩٢) : "الطرائف العلمية "(مدخل لتدريس العلوم)، ط (٤)، القاهرة، دار المعارف.

صفية محمد احمد سلام (١٩٩١) : "أثر استخدام الأنشطة البحثية في تدريس العلوم على تنمية أنماط التعلم و التفكير لتلاميذ المدرسة الابتدائية"، مجلة البحث في التربية و علم النفس، كلية التربية بالمنيا – العدد الثالث – المجلد الرابع، يناير، ص ص (١٤٩– ١٨٦)

صلاح أحمد مراد (١٩٨٨) :" تقنين اختبار أنماط التعلم و التفكير"، المنصورة، دار عامر للطباعة و النشر.

صلاح أحمد مراد (١٩٨٩) : "أنماط التعلم و التفكير لمعلمي المرحلة الابتدائية في جمهورية مصر العربية و دولة الإمارات العربية"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد (١٢)، الجزء الأول، ديسمبر، ص ص (٩١ – ١٢٧).

صلاح أحمد مراد و آخرون (١٩٨٢) :" أنماط التعلم و التفكير لطلاب الجامعة و علاقتها بالتخصص الدراسي"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد (٥)، الجزء الأول، سبتمبر، ص ص (١١١ – ١٤١)

صلاح أحمد مراد، و نبيه إسماعيل (١٩٨٦) : "العلاقة بين أنماط التعلم و التفكير و الصحة النفسية لطلاب كلية التربية"،مجلة دراسات تربوية، الجزء الثالث، يونية، القاهرة، عالم الكتب، ص ص (١٧٠ – ١٨٩) .

صلاح أحمد مراد،و فوزي عزت على (١٩٩٤) : "العلاقة بين أنماط التعلم و التفكير و الأداء على اختبارات الاستعدادات للقبول بالمعهد العالي للتمريض بجامعة القاهرة"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد (٢٦)، سبتمبر، ص ص (١ - ٢٩).

صلاح أحمد مراد، ومحمد عامر أحمد (٢٠٠١) : أنماط التعلم و التفكير و علاقتها بالتفاؤل و التشاؤم لطلبة التخصصات التكنولوجية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد(١٤)، العدد(٣٢)، أكتوبر ص ص (١١ – ٤١) القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

صلاح عيد (١٩٩١) : الغذاء المناسب " كيف تختاره " ؟ القاهرة ، مركز الأهرام للترجمة و النشر .

عايدة عبد الحميد سرور (١٩٩٢) : "دور الرسوم العلمية في تنمية التحصيل المعرفي في العلوم و أنماط التفكير و التعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، المجلد (١)، العدد(١٨)، ص ص (٣٥٢ – ٣٧٦)

عبد الرحمن العيسوي(١٩٩٩) : "سيكولوجية نمو الإنسان"، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

عبد الرحمن نور الدين (١٩٩٠) : "تحليل العقل البشري"، طبيبك الخاص، العدد (٢٦٤)، السنة (٢٢) ، ٥ ديسمبر، ص ص (٦ – ١٥)

عبد العاطي الصياد ،و عبد الناصر عامر (٢٠٠٣) : "الاستشاري في الإحصاء التربوي و مناهج البحث"، قسم علم النفس التربوي، كلية التربية بالإسماعيلية ، جامعة قناة السويس.

عبد العزيز باتع عثمان (١٩٩٦) :" دراسة الفروق الوظيفية بين نصفي المخ في معالجة المعلومات لدى الأسوياء و مرض الذهان الوظيفي باستخدام طريقة العرض التاكستوسكوبي"، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية الآداب، جامعة الزقازيق (فرع بنها)

عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩١) : "علم النفس الفسيولوجي"، ط١، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية

عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩٣) : " النموذج الكلى لوظائف المخ" ، المجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد(٤)، أبريل، ص ص (٢٩ – ٥٢)، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩٩) : "سيكولوجية الفروق الفردية بين النظرية و التطبيق"، الطبعة الخامسة، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية

عفاف عبد الرازق عرابي (١٩٩٢) : "فاعلية التعلم بالاكتشاف في تنمية أنماط التفكير و التعلم لدى الطلاب و أثر ذلك على تحصيلهم في مادة العلوم"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

على محمد الديب (١٩٩٦) : "أداء الذين يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة لأنماط التعلم "، بحوث في علم النفس على عينات مصرية و سعودية و عمانية ، الجزء الثاني، الهيئة العامة للكتاب ص ص :(٢٠١ – ٢٣٣)

على مهدي كاظم، و عامر حسين ياسر (١٩٩٩) : "أنماط السيطرة المخية لدى طلبة كلية التربية في جامعة قاريونس"، علم النفس، الهيئة العامة للكتاب، العدد (٤٩) ،(يناير – مارس)، ص ص (٦ – ١٧)

عماد عبد المسيح يوسف (١٩٨٨) : "أداء النصفين الكرويين للمخ في العمليات الأولية و قدرات التفكير الابتكاري لدى الأطفال"، مجلة البحث في التربية و علم النفس، كلية التربية جامعة المنيا، المجلد (١)، العدد (٤)، ص ص (٣٧ – ٥٨).

عمرو حسن بدران (٢٠٠٣) : "حواس الإنسان"، المنصورة، مكتبة جزيرة الورد

فؤاد البهي السيد (١٩٧٩) : "علم النفس الإحصائي و قياس العقل البشري"، القاهرة، دار الفكر العربي.

فؤاد سليمان قلادة (١٩٩٧) : "تخطيط المناهج و تربية الإنسان"، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

فؤاد عبد اللطيف أبو حطب (١٩٨٦) : "القدرات العقلية"، ط (٥)، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

فاروق عبد الفتاح موسى (١٩٨٩) : "اختبار القدرة العقلية للأعمار (١٢ – ١٤) سنة"، الطبعة الرابعة، القاهرة، مكتبة النهضة.

فاروق عبد الفتاح موسى (١٩٨٩): "كراسة تعليمات اختبارات القدرة العقلية للأعمار (١٢-٤)،(١٥- ١٧) سنة"، الطبعة الرابعة، القاهرة، مكتبة النهضة.

فايزة مصطفى محمد (١٩٩٦) : "أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس العلوم على أنماط التعلم و التفكير و حب الاستطلاع و تقدير الذات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي"، المؤتمر العلمي السنوي الرابع بكلية التربية، جامعة حلوان " مستقبل التعليم في الوطن العربي بين الإقليمية و العالمية" في الفترة من ٢٠ – ٢١ أبريل، الجزء الثالث، ص ص (٤٥٩–٤٧٩).

فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٩) : "الأسس البيولوجية و النفسية للنشاط العقلي المعرفي"، ط(٢)، القاهرة، دار النشر للجامعات المصرية.

فوزي عزت على (٢٠٠٠) : "العلاقة بين أنماط التعلم و التفكير و القلق لدى طلاب الخدمة الاجتماعية بالسنة النهائية"، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد (١٠)، العدد (٢٦)، أبريل، ص ص: (٥٥ – ٧٦)، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

للأذكياء فقط (١٩٩٣) : "ألغاز و أسئلة و معلومات"، الإسكندرية، معروف إخوان.

لويس ف. ليشنج (١٩٩٩) :" الكيمياء البسيطة "(تجارب كيميائية بالإمكانات المنزلية)، (ترجمة: على عفيفي)، ط (١)، الجيزة، هلا للنشر و التوزيع، ص ص: (١٠٥ – ١٠٦)

محمد أمين عبد الرحمن (١٩٩٨) : "أثر استخدام الاستقصاء في تدريس مادة الأحياء على تنمية أنماط التعلم و التفكير لطلاب الصف الأول الثانوي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

محمد عامر أحمد (١٩٩٤) : "مدى فاعلية برنامج ميكانيكا السيارات في تنمية الاتجاه نحو التربية التكنولوجية و الميول المهنية، و أنماط التعلم و التفكير و المهارات النفسحركية لدى طلاب كلية التربية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بالمنصورة.

محمد محمد عبد الهادي (١٩٩٧) : "فعالية الحقائب التعليمية في تنمية أنماط التعلم و التفكير و التحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية – جامعة المنصورة.

محمد مزيان، و نادية الزقاي (٢٠٠٣) :" مساهمة البيئة التعليمية في تعزيز السيادة المخية: دراسة ميدانية في بعض الجامعات الجزائرية"، مجلة العلوم التربوية و النفسية، كلية التربية، جامعة البحرين، المجلد (٤)، العدد (٤)، ديسمبر، ص ص: (٧ – ٤٢)

محمود أحمد أبو مسلم (١٩٨٩) : "السيادة النصفية و وجهة التحكم الداخلي – الخارجي و علاقتهما بالتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية"، مجلة دراسات تربوية، المجلد (٤)، الجزء (١٩)، يونية – يولية، ص ص: (٢٦٤ – ٢٩٢) ، القاهرة – عالم الكتب

محمود أحمد أبو مسلم (١٩٩٣) : "أنماط التعلم و التفكير و علاقتهما بالقدرة على التصور البصري و المكاني، و الاستقلال الإدراكي لدى الفائقين و العاديين من طلاب المرحلة الثانوية العامة"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، العدد(٢١)، يناير، ص ص: (٢٣١ – ٢٧٤).

محمود أحمد أبو مسلم (١٩٩٤) : "السيادة النصفية و سمات الشخصية لدى الفائقين من طلاب و طالبات المرحلة الثانوية العامة"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، العدد (٢٤)، يناير، ص ص: (٣٣ – ٨٢)

محمود عبد الحليم منسي (١٩٩٤) :" القياس و الإحصاء النفسي و التربوي"، القاهرة، دار المعارف.

محمود فتحي عكاشة (١٩٨٦) (أ) :" دراسة مقارنة لأنماط التعلم و التفكير و الدافع للإنجاز و الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب التعليم الثانوي العام و الفني في مصر"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، العدد (٧)، الجزء الخامس، إبريل، ص ص:(٢ – ٣٢)

محمود فتحي عكاشة (١٩٨٦)(ب) : "دراسة مقارنة لأنماط التعلم و التفكير لدى طلاب كلية التربية في مصر و اليمن "، الكتاب السنوي في علم النفس تصدره الجمعية المصرية للدراسات النفسية، المجلد (٥)، ص ص: (٤٩٦ – ٥١٢)، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

مختار أحمد السيد الكيال (١٩٩٧) : " النشاط الفسيولوجي للمخ المصاحب للقدرة على الاستدعاء " دراسة سيكوفسيولوجية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

مصري حنورة ، و عبد الله هاشم (١٩٩١) : "السلوك الإبداعي و نشاط نصفي المخ لدى مجموعة من طلبة و طالبات المدارس الثانوية بالكويت، دراسة عاملية"، دراسات نفسية (ر انم)، يناير، الجزء الأول، ك(١)، ص ص: (٩٧ – ١٠٩)

مصطفى محمد كامل (١٩٩٣) : "أساليب التعلم و التفكير لدى طلاب الجامعة، دراسة مقارنة عبر ثقافية في ست دول عربية"، مجلة كلية التربية بالمنصورة – العدد (٢٢)، مايو، ص ص : (١ – ٢٥)

منى عصام (١٩٨٩) : "العب و استمتع و تعلم"، (طرائف و عجائب العلوم)، القاهرة، مكتبة ابن سينا.

موسوعة الطفل (٢٠٠٠) :" المجلد الخامس"، وزارة الثقافة، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

نادر فرجاني (٢٠٠١) : "خرافة المخ الصغير، تطور معمار المخ في السنوات الأولى من العمر و علاقته بالتعلم و التنشئة، القاهرة" – مركز المشكاة للبحث في مصر.
http: //www.file: //c:/pix/lego =eaen.gifAlmishkat Center for Research, Egypt/ pix/ markaz.gif.

نادية سليمان إبراهيم (١٩٩٤) : "تصميم برنامج لتعلم التفكير من خلال الفن و قياس أثره"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

نبيه إبراهيم إسماعيل (١٩٨٧) (أ) :" دراسة لأنماط التعلم و التفكير من حيث علاقتها بالتوافق الشخصي و الاجتماعي لدى طلاب الجامعة"، مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، العدد (٢)، الجزء (٢)، ص ص: (١ – ٢٠)

نبيه إبراهيم إسماعيل (١٩٨٧) (ب) : "دراسة لأنماط التعلم و التفكير لدى عينة من المتفوقين عقلياً و العاديين من تلاميذ و تلميذات المرحلة الثانوية"، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، العدد الثالث ص ص: (٢١٤ – ٢٣٤)

نجيب عبد الله الرفاعي (١٩٩٢) :" الذاكرة السريعة"، الكويت، مؤسسة الكلمة للنشر و التوزيع.

هادي ألدير (٢٠٠٠) :" تدريب العقل" (كيف تنمى قدراتك العقلية ؟)، المنصورة، دار الوفاء.

هارولد جوزيف هايلاند (١٩٨٣) : " الضوء و اللون " (ترجمة: سيد رمضان هدارة)، بيروت، دار الشروق.

هاري شو (١٩٩٦) : "ثلاثون طريقة لتحسين قدراتك "(ترجمة: وفيق مازن)، القاهرة، دار المعارف.

هاشم على محمد (١٩٨٥) : "علاقة النصفين الكرويين بالأداء على بعض مقاييس القدرات العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

هاشم على محمد (١٩٨٨) : "التحصيل الدراسي و علاقته بأنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين للمخ، و أسلوبين معرفيين محدديين لدى عينة من طلاب الصف الثالث الثانوي العام بالمنيا"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة المنيا.

ياكوف بيريلمان (١٩٨٣) : الفيزياء المسلية " الكتاب الأول" (ترجمة: داود سليمان المنير)، ط(٥)، موسكو، دار مير للطباعة و النشر.

ثانياً :- قائمة المراجع الأجنبية .

About Brain Injury (2002): A guide to brain anatomy: *http://www.waiting.com/brainantomy: html.*

Age Proofing Your Brain (2000): Can mental gymnastics and others steps help, *Consumer Reports*, *65*(8), 62-64.

Albaili, M.A. (1993) : Inferred hemispheric thinking style, gender, and academic major among United Arab Emirates college students, *Perceptual& Motor Skills*, *76*, 971 – 977

Alexander, J.E. & Polich, J. (1997) : Handedness and p300 from auditory stimuli, *Brain & Cognition*, *35*, 359 – 270

Aliotti, N.C. (1981): Intelligence, handedness and cerebral hemispheric preference in gifted adolescentscents. *Gifted Child Quarterly*, 25 (1), 36 – 41(في "هاشم علي محمد" (١٩٨٥) ص(٦٣): مرجع سابق)

Austin, J.H. (1975) : Eyes left, eyes right, cited in Roger, W. Sperry, left brain, right brain, *Saturday Review*, Sept. (8), 30 – 33

Bancroft, W.J. (1995): "*The two-sided mind, teaching and suggestopedia"*, ERIC Documents, ED 384 244.

Baron-Choen, S. (2003) : "The truth about the male & female brain ," (the essential difference), UK, London, Penguin

Beaumont, J.G. (1983) : Methods for studying cerebral hemispheric_function, cited In Andrew W.Young,"Functions of the right cerebral hemispheres", London, Academic Press

Beer, J. (1988) : Hemispheric dominance inferred from your style of learning and thinking on reforts of necker cube reversals and maze learning, *Perceptual & Motor skills*, *66*, 887 – 890

Begley, S. & Calver, L.E (1992) : Mapping the brain, *Newsweek,* Feb.(4), *119*(16), 66 -- 70

Benson, L. & Johnson, C. (1999) : An elementary look at the brain, available from internet,
http: // www.ets. Vidahaedu/ addee / S74/ adu / learner / library / brain htm

Berlin, D.F. & Languis, M.L. (1980) : Age and sex differences in measures of brain lateralization, *Perceptual & Motor skills*, *50* (3pt – 1), 959 – 967

Berman, A. (1971) : The problem of assessing cerebral dominance and its relationship to intelligence, *Cortex*, *7* (4), 372-386

Bever, T.G. & Chiarello, R.S. (1974) : Cerebral dominance in musicians and non musicians, *Science*, *185* (150), 537 – 539

Bishop, J.E. (1978) : Metric measurement activities to stimulate right-brain learning, *Science and Children*, *15* (4), 18 – 20

Blythe, T. &Gardner, H. (1990) : A school for all Intelligences, *Educational Leadership*, April, 33-36

Bogen, J.E., et al. (1972): The other side of the brain IV. the A/P ratio, *Bulletin of Los Angeles Neurological Societies*, *37* (2), 49 – 61

Bogen, J.E &Bogen, G.M. (2002) :
Http:// www. Its Caltech. edu/2 jbogen / test/ creat6. htm.

Brain Gym Exercises (2002): *http:// www. Bostontefl.com, worldwide Teachers online*. (www. Mathmatters.net /braingym), 7/7/2002.

Bruer, J.T (1998) : Brain science, brain fiction, *Educational Leadership*, *56*(3), 14 – 18

Bruer, J.T (1999) : In search of... brain based education, *Phi Delta kappan*, May, 649 – 657

Bulman-Fleming, B. & MacManus, C. (1998): Brain, language, education.. and baseball symposium in memory of Phil bryden, *Brain & Cognition* , *37*, 81 – 82.

Buzan, T (1983) : "Use both sides of your brain", New York, E.P. Dutton, Inc.

Buzan, T (1988) " Make the most of your mind", PanBooks, London

Buzan, T. (1993) :" The mind map book", London, BBC book

Caine, R. & Caine, G. (1990) : Understanding a brain based approach to learning and teaching, *Educational Leadership*, *48* (2), 66 – 70

Carlisle, J.S. & Donland, K.M. (1985) : The use of art exercises in assertiveness training, *J. of Counseling & Develop.*, *64*, 149 – 150

Chesson, D. & Munday, R. (1993) : Hemispheric preferences for problem solving in a group of music majors and computer science majors, *J. of Instructional Psyc.*, *20* (2), 145 – 150

Christie, S.B. (2000) : "The Brain": Utilizing multisensory approach for individual learning styles, *Education*, *121* (2), 327 – 330

Churchland, P.S. (1989) : "Neurophilosophy" : Toward a unified science of mind-brain, London, ABrad-Ford Book

Clegg, B. (1999): "Instant brain power", London, Kogan Page.

Cody, C.O. (1983): Research gifted / non-gifted students, price systems, Inc. (Human eources, LTD, 2000-2004) available from the Internet: *http:// learn. humanesources.com/research-oghtml*

Connors, D. & Stein, K. (1993) : "Michael Gazzaniga" , *Omni*, *16*(1), 99 – 105

Conway. C.A. (1994) : The Effects of training intervention designed to develop Creativity within individuals on figural creativity and hemispheric brain dominance, *D.A.I.*, *55*(4-A), 907

Corballis, M.C. (1989): Laterality and human evolution, *Psycological. Review*, *96*(3), 492 – 505.

Coren, S. (1992): "The left hander syndrome": (The causes and consequences and left handedness), NewYork, Macmillan, Inc.

Cornish,K.M.(1996) :The Geschwind and Galaburda theory of cerebral laterlisation: An empirical evaluation of its assumptions, *Current Psychology*, 15(1),68-76

Cottrell, J.S. (1983) : *Guided imagery as a bio-model approach to preparation for performance*, ERIC Documents, ED 229 803

Cowan, W.M. (1979) : The development of the brain , *Scientific American*, *241*(3), 112 – 133

Creswell, J.L, et al. (1988): Implications of right / left brain research for mathematics education, *School. Science& Mathematics*, *88* (2), 118 – 131

Crucian, G.P. & Berenbaun, S.A. (1998) : Sex differences in right-hemisphere tasks, *Brain & Cognation*, *36*, 377 – 389

DeLacoste, U. & Holloway, R. (1982) : Sexual dimorphism in the human corpus callosum, *Science*, *216* (4553), 1431 – 1432

Dennison, P.E.& Dennison, G.E. (1986) : *Brain gym, simple activities for whole brain learning, Educational Kinesthetics*, Inc., ERIC Documents, ED 328 436

Diamond, M.C. (1997): "The brain ... use it or lose it", available from *http://www.newhorizons. Org (Brain Lab)*

Druckman, D. & Swets, J. (1988):" Enhancing human performance": Issues, theories, and techniques, Washington, National Academic Press.

Edwards, B. (1993): "Drawing on the right side of the brain "(How to unlock your hidden artistic talent), London, Harper Collins Publishers, Haumer Smith.

Eiffert, S.D. (1999):" Cross-Train Your Brain", NewYork, Ama. Com.

Elliott, P.C. (1980): Going back to basics' in mathematics won't prove who's right, but who's left (brain duality and mathematics) *Inter. J. of Math. Educ. In sci.and techn.*, *11*(2), 213 – 219

Elliott, P.C. (1986): Right (or left) brain cognition, wrong metaphor for creative behavior: It is prefrontal lobe volition that makes the (human/humane) difference in the release of creative potential , *The J. of Creative Behavior*, *20*(3),202-214

Epstein, H. & Toepfer, C. (1978) : A neuroscience basis for reorganizing middle grades, *Educational Leadership*, *35* (8), 656 – 658, 660

Eysenck, H.J. & Barrett, P.T. (1993): Brain research related to giftedness, Cited in K.A. Heller, et al.," International handbook of research and development of giftedness and talent", Pergamon - NewYork, PP: 115-131.

Fingelkursts.A. & Fingelkursts, A. (2003) "Gifted brain and twinning integrative review of the recent literature", advances in psychology research, V.20, NOVA Science Publisher, Inc., PP: (1 – 32) *www.neuroscience.ru/index.php?option=com*

Flohr, J.W., et al. (2000): EEG. Students with young children, *Music Educator Journal, 87* (2), 28 – 33

Florey- Janice, E. (1985) : Modification in style of learning and thinking (Hemisphericity) through directed training of Sixth grade students, *D.A.I., 46* (12 – A), 3656

Foster, D.S. (1991): EEG and subjective correlates of alpha frequency binaural beats stimulation combined with alpha biofeedback, *D.A.I, 51* (7 – B), 3563.

Foster-Deffenbaugh, L.A. (1996): Brain research and its implications for educational practice, *D.A.I.*, *57*(10 – A), 4303.

Gadzella, B.M & Kneipp, B (1990) : Differences in comprehension processes as a function of hemisphericity, *Perceptual & Motor Skills*, *70*, 783 – 786

Gadzella, B.M (1999) : Differences among cognitive processing styles groups on personality traits, *J. of Instructional psychology*, *26* (3), 161 – 166

Galin, D. (1976) : Educating both halves of the brain, *Childhood Education*, *53* (1), 17-20

Gardner, H. (1995 – 1996): Reflections on multiple intelligences (myth and messages), *Phi Delta Kappan*, *77*, 200 – 209.

Garrett, S.V. (1976): Putting our whole brain to use: A fresh look at the creative process. *J. of Creative Behavior*, *10* (4), 239 – 249

Gazzaniga, M.S (1970) : "The Bisected Brain", NewYork, Applectonentury-Crafts

Gazzaniga, M.S (1971): Changing hemisphere dominance by changing reward probability in split-brain monkeys. *Experimental. Neurology.*, *33*, 412 – 419

Gazzaniga, M.S. (1998) : The split brain revisited, *Scientific American*, *279* (1), 50 – 55

Gazzaniga, M.S & E.LeDoux, J. (1981): "The Integrated Mind", NewYork, plenum press.

Geschwind, N. (1979): Specialization of the human brain, *Scientific American*, *241* (3) ,180 – 199

Ghosh, J. (1980) : A comparison of cognitive styles of mathematically, musically, and artistically talent, *D.A.I.*, *40* (11 – A), 5789

Gili, T.K. (1989): The effect of training strategies on creative problem-solving skills, and cerebral dominance in relation to intelligence, personality and Cognitive style, *D.A.I.*, *52* (4 – C), 673.

Glass, A.L. & Holyoak, K.J. (1986): "Cognition", London, McGraw-Hill Book Co.

Grahm, C. (2002): Left brain, right brain interfaces, *http://www.utopia.knoware.nl/users/hoa/m.a*

Green, F.E. (1999): Brain and learning research: Implications for meeting the needs of diverse learners, *Education*, *119* (4), 682–688

Grimshaw, G.M. (1998): Integration and interference in cerebral hemispheres: Relations with hemispheric specialization, *Brain & Cognition*, *36*,108-127.

Hahn, W.K. (1987): Cerebral lateralization of function from infancy through childhood, *Psychological Bulletin*, *101* (3), 376 – 392.

Hannaford, C. (1996) : Smart moves, *Learning*, *25* (3), 66 -- 68

Hardyck, C. & Haapanen, R. (1979): Educating both halves of the brain educational breakthrough or neuromythology? *J. of School Psychology*, *17*, 219 – 230

Harpaz, I. (1990): Asymmetry of hemispheric functions and creativity: An empirical examination, *J.of Creative Behavior*, *24* (3), 161 – 170

Harris, L.J. (1988) : "Right - brain training: Some reflections on the applications of research on cerebral hemispheric specialization to education", cited in D.L.Molfese & S.J. Segalwitz, (Eds.): Brain lateralization in children, developmental implications (PP: 207 – 235)

Harsty,J., et al. (1997):Language-associated cortical regions are proportionally larger in female brain , *Arch Neurology* ,54(2)171-176

Hauck, L.S.(1986): Differences in information mapping strategies in left and right brain learners , *D.A.I.*, 46(7-A),1876.

Hellige, J.B. (1990): Hemispheric asymmetry, *Annual Rev. Psych.*, *41*, 55-80.

Hendren, G.R. (1989): Using sign language to access right brain communication: A tool for teachers, *The J. of Creative Behavior*, *33* (2), 116-120.

Herrmann, N. (1981): The creative brain, *Training. & Develop. J.*, *35* (10), 10-16.

Herrmann, N. (1982): Creative brain, *NASSP-Bulletin*, *66*(455), 31-46.

Herrmann, N. (1991): The creative brain, *The J. of Creative Behavior*, *25*(4), 275-295.

Hickerson, M.K. (1983) : A Comparison of left and right hemisphere processing and brain related sex differences in kindergarten children, *D.A.I.*, *44*(5-A), 988

Hider, R.A. & Rice, D.R. (1986) : *A Comparison of instructional mode on the attitude and achievement of Fifth and Sixth grade students in science*, ERIC Documents, ED: 265 078

Hiser, E. & Kobayshi, J. (2003): Hemisphere lateralization differences: A cross-cultural study of Japanese and American students in Japan , *J. of Asian pacific Communication.*, *13*(2), 197-229.

Houtz, J.C. & Frankel, A. D. (1988): Hemisphericity and problem-solving ability. *Perceptual & Motor skills*, *66*, 771-774

Hymsfeld, C. (1997) : Art-the Fourth "R", *Reading & Writing Quarterly*, *13*(4), 315-323

Iaccino, J.F. (1993): "Left brain-right brain differences": Inquires, evidence, and new approaches, New Jersy, Elbaun Associates, publishers, Hillsdale, NJ.

Jasper, B.M.(1998) : "Train your brain" (mental and physical fitness), Germany, Meyer & Meyer Sport.

Johnson, C. &Benson, L. (1999): An Elementary look at the brain, cited in Yopp, the dynamic learning model.
http://www.ets.uidaho.edu/aded574adu/learner/library/brain.htm

Johnson, V.R. (1985): Concentrating on the brain, *The Science Teacher*, *52*(3), 33-36.

Johnson, P. & Daumer, C.R. (1993): Intuitive development communication in the nineties, *Public, Personnel Management.*, *22*(2), 257-268.

Jones, J.H. (1998) : TIPS for effective leadership, *Vital Speech of the Day*, *64*(9), 278-281

Jones, J.R. (1985): *The holographic brain*: Implication for training design. ERIC Documents, ED: 251 654

Jones, R. (1995) : "Smart Brains", *American School Board Journal*, *82*(11), 22-26

Kane, N. & Kane, M. (1979) : Comparison of right & left hemisphere functions, *The Gifted Child Quarterly*, *23*(1), 157-167

Khalsa, G., et al. (1988) : Effect of Educational Kinesiology on static balance of learning disabled students, *Perceptual & Motor skills*, *67*, 51-54

Kimura, D.(1985) : Male Brain, Female Brain: The hidden Difference, *Psychology Today*, *19*(11), 50-58

Kimura, D.(1992) : Sex Difference in the Brain, *Scientific American*, sept., 119-125

Lach, J. (1997): Cultivating the mind, *Newsweek*, Spring/ Summer, 38-39.

Lang, A. & Friestad, M. (1993): Emotion, Hemispheric specialization, and visual and verbal memory for television messages, *Communication Research*, *20*(5), 647-670.

Language & the Brain (2002) : Broca's and Wernicke's aphasia *http://www.asif37.com/brainlanguage.html*

Larsen, J. (1993): Religious education and brain on letting cognitive science inform religious education, , *Religious Education*, *88*(1), 80-96.

Lavach, J. F. (1991) :Cerebral hemisphericity, college major, and occupational choice, *The J. of Creative Behavior*, *25*(3), 218-22

Lehr, A. K. (1988) : The effect of integrated whole brain instruction on students writing in grade eight, *D.A.I.*, *49*(12-A), 4604

Levin, B.(1999) : Attentional deficient hyperactivity disorder (minimal brain dysfunction) *http://www.adders.org/drbilly3.htm*

Levy, J. (1983): Research synthesis on right and left hemispheres: We think with both sides of the brain, *Educational Leadership*, 40(4), 66-71.

Levy, J. (1985) : Right brain, left brain: Fact and fiction, *Psychology Today*, May, 38-41, 44

Levy, J & Travarthanen, C. (1976): Metacontrol of Hemispheric Function in human split-brain patients, *J. of Exp. Psych.* (*Human perception & performance*), *2* (3), 299-312.

Lindsey, G.(1999) : Brain research and implications for early childhood education, *Childhood Education*, *75*(2), 97-100

Linn, S.D. (1987): An investigation of the relationships of brain dominance, spatial visualization ability, attitude, toward mathematics, gender, and geometry proficiency test results in high school, *D.A.I.*, *48*(8-A), 2011.

Lobes of Brain, (2006) : *www.stanford.edu/.../ braintut/f_ab11lobes.gif*

Lord, T.R. (1984): A plea for right brain usage, *J. of college-science-teaching*, *14*(2), 100-102.

Lozanov, G. (1978): Suggestology and suggestopody, New York, An Interface Book, Gordon and Breach, Ch (5), 203-250.

MaClean,P.(1973) : "A triune concept of the brain and behavior", Toronto: University of Toronto Press, (PP:6-66)

Manikas, W.T. (1983) : *Holistic Teaching*, ERIC Documents, 237 155

Masten, W.G., et al. (1988): Hemispheric Learning style and stimulation of creativity in intellectually superior students, *Educational and Psychological Research*, *8*(2), 83-92.

Maunell, R. (1998-2002): Neuroanatomy speech and neurophysiology of speech and language.
http://www.ling.mg.edu.au/manndl/spiraling/speechphysiolg

Mayceck, G. A. (1988) : *Improving intuitive abilities for more wholistic approach to education*, ERIC documents, ED. (304 457)

McCarthy, B. (1987) : "4MAT system": Teaching to learning styles with right/left mode techniques. NewYork, Barington, IL Excel Inc.

McCormack, A.J (1980): Lemons, mealworms, and the giant amoba: A eureka trip through school science, *National Elementary Principle*, *29* (2), 54 – 60.

Miller, C.A (1988) : "*Do left or right brain training exercises have the greater effect upon college calculus achievement*", Paper presented at the annual meeting of the national council of teachers of mathematics, (Chigao, 1 April)

Mitchell, B.M. (1988): Hemisphericity and creativity: A look at the relationships among elementary-age low-income-Hispanic children, *Educational Research Quarterly*, *12*(1), 2 – 5

Mitchell, B.M. & Wilkens, R.F. (1986): Changes in hemispheric functioning through direct Training in creative thinking, *J. of Creative Behav.*, *20* (2) 146 – 160.

Monserrat, L. (1984): Facial asymmetry in the spontaneous expression of emotion: An index of the roles of functional brain asymmetry in the regulation of emotion expression, *D.A.I.*, *45* (8 – B), 2698.

Nash, P. (1984) : "*Stimulating and teaching thinking through the integration of left and right hemispheric brain*", Paper presented at the conference on thinking (Cambridge, M.A. August, 19 – 23), ERIC Documents, ED: 262 496

National Society for the Study of Education (1978): " Education and the brain", by the yearbook committee and associated contributors, Edited by Jeans, S. Call and Allane F. Mirsky, Editor for the society, Kemeth, J. Rehage, University of Chicago.

Natural Health Education (1998) : Educational Kinesiology (Break through) in learning ability & physical performance potential, dynamic performance, *http:// www.naturalhelth.com/educationhtm*

O'Boyle, M.W., et al. (1991) : Enhanced right hemisphere activation in mathematically precocious : A preliminary, EEG investigation, *Brain & cognition*, *17*, 138 – 153

Ornstein, R.E (1972): "The psychology of consciousness", New York, The Viking Press.

Osterink,M.(1997) : Re-examining the role of art in the curriculum, *Thrust For Educational Leadrship*,*26*(6),14-17

Phillips, K. (1990): Why can't a man be more like a woman.. and vice versa, *Omni*, *13* (1), 42 – 47

Pinel, J.P (1993): "Biopsychology", second edition, Boston, Allyn & Bacon.

Prince, G.(1978) : Putting the other half of the brain to work, *The Magazine of Human Resources Development*, *15*, 57 – 61

Rachleson, S.(1979) : Holistic Science : Which part of the learner are you touching ,*View Points in Teaching and Learning*, *55*(1), 11-23

Rauscher, F.H (1997) : "Music makes you smarter", Department of Psychology, University of Wisconsin NAMM, International Music Products Association

Readon, M. (1999) : The Brain, *Adult Learning*, *10*(2), 10-17

Restak, R.M. (1979) : The other difference between boys and girls, *Educational Leadership*, *37*(3), 232 – 235

Reynolds, C.R & Torrance, E.P(1978) : Perceived changes in styles of learning and thinking (hemisphericity) through directed and indirect training , *J. of Creative Behavior*, *12*(4), 247 – 251

Rideway, W.N. (1985) : Right brain drawing instruction :Its effect on the drawing skills and verbal fluncies of Sixth grades students, *D.A.I.*, *47* (1 – A), 134

Rini-James-Richard(1990) : A holistic instructional approach for university students (brain functioning), *D.A.I.*, *51*(10-A), 3341

Roland, P.E (1993) : "Brain activation", New York, A John Wily & Sons, Inc., Publication

Roubinek, D.I., et al. (1987) : Brain hemispheric performance of intellectually gifted children, *Roeper Review*, *10*, 120 – 124

Rubenzer, R.L. (1979) : The role of right hemisphere in learning and creativity implications for enhancing problem solving ability, *The Gifted Child Quarterly*, *23*(1), 78-99.

Rubenzer, R.L. (1982) : *Educating the other half*: Implications of left/right brain research: Application of ERIC clearing house on handicapped and gifted children report # ISBN-0-86586-141-, Reton-VA council for exceptional children publication # 264

Rubenzer, R.L. & Rubenzer, D.O. (1984) : *The brain owner's manual*: A workshop on how to reach your personal best through a whole mind approach, ERIC Documents, ED: 242 110

Saleh, A.I (1997) : The nexus of brain hemisphericity, types, temperament learning style, learning strategies, gender, majors, and cultures, *D.A.I.*, *58*(8 – A) 3004

Saleh, A.I (2005) : Brain hemisphericity and self-regulation (a biofunctional, educational psychological perspective), *http://www.clt.astate.edulasleh/Biofunhtm*

Saleh, A.I. & Iran-Nejad, A. (1995): *Whole theme constructivism and whole-brain education*, educational implications of the research on left and right brain hemispheres, Paper presented at the Mid-South Education Association. Biloxi MS (Nov. 8 – 10)

Samples, R.E. (1975)(a) : Educating for both sides of the human mind, *The Science Teacher*, *42*, 21 – 23

Samples, R.E. (1975)(b): Are you teaching only one side of the brain? *Learning*, *3*, 24 – 30

Scheidegger, M.B. (1990) : Magnetic resonance imaging with short echo times, *D.A.I* ,*52* (3 – C), 464

Seitz. B. (1998) : The rising curve, long-term gains In IQ and related measures, Ulric Neisser for Research, Policy & Practice Conference, Chicago, June-13, 1996. *http://www.newhorizons.org*

Shobris, J.G. (1996) : The anatomy of intelligence, *Genetic, Social & General psychology Monographs*, *122*(2), 133 – 158

Shoenholtz, S.W. (2000) : Teaching as treatment, a holistic approach for adolescents with psychological problems, *Preventing School Failure*, *45*(1), 25 – 30

Shuman, R.B. (1981) : *Fantasy and brain's right hemisphere*, ERIC Documents, ED: 236 628

Sifft, J.M (1990) : *Educational kienesology empowering students and athletes through movement*, ERIC Documents, ED: 320 891

Sifft, J.K & Khalsa, G.C (1991) : Effect of educational kienesology upon simple response times and choice Response times, *Perceptual & Motor Skills*, *73* (3 – pt), 1011 – 1015

Sims, R.R (1993) : The enhancement of learning in public sector training programms, *Public Personnel Management*, *22*(2), 243 – 255

Sinatra, R. & Stahl-Gemake, J. (1983) : *How curriculum leaders can involve the right brain in active reading and writing development*, ERIC Documents, ED: 232 127

Slegers, B. (1997) : *Brain development and its relationship to early childhood education*, ERIC Documents, ED: 025 581

Sodaman, P.E. (1990) : Visual imagery and achievement test outcomes in seventh grade science, *D.A.I.*, *52* (1-A), 73

Soliman, A. M. (1989) : Sex differences in styles of thinking of college students in Kuwait, *J. of Creative Behav.*, *23*,38-45

Soliman, A. M. & Torrance, E.P. (1986) : Styles of learning and thinking of college students in Japanese, United States and Kuwait Cultures, *Creative Child Quarterly*, *11*(4), 196-204, available from: *http://www.searchERIC.org/ericd4/ej(352536)*

Sousa, D.A. (2001) : "How the brain learns", 2nd Edition, Crowing Press Inc Thousand Oak, California, *http://www.teachon.com/zizi/books/edu/authars/sousa.html*

Spickler, T.R. (1983) : An experiment on the efficiency of intuition development in improving higher levels of learning and reasoning in physical science, *D.A.I.*, *45*(1-A), 143

Springer, S. P. (1989) : Educating the two sides of the brain, *American Educator*, Spring, 32-37 (+52)

Springer, S.P. & Deutsch, G. (1981): "Left brain, right brain", New York, W.H. Freeman & Co.

Stellern, J., et al. (1986): Hemispheric dominance of native American Indian students, *J. of American Indian Education*, *25*(2), 8-18. *http://www.Jaieasu.edu/V25/V25S2.Hem.htm*

Stone, S.J. (1999): Brain research and implications for early childhood education, *Childhood Education*, *75*(2) 97-100.

Tan-Willaman, C. (1981): Cerebral hemispheric specialization of academically gifted adolescents, *The J. of Creative Behav.*, *15*(4), 276-277.

Templeton, R.A. & Jensen, R.A. (1996): *Can adding movement to learning improve the classroom environment?* ERIC Documents, ED: 412 199

The Development of Nervous System (2002): cited in "The human brain" available from the internet, *http://www.onlife.com/evolve/brain.html*

The world Book Encyclopedia (1999) : "Brain", Volume (2), World Book, Inc., a Scott Fetzer Co. Chicago,PP: (550a-556a) (World Book, Inc. 525 West Monroe, Chicago, IL 60661)

Thomas, Y.A. & Thomas, S.B. (1983) : Cerebral lateralization and its effect on drawing, *Education*, *104*(1), 47-50

Torrance, E.P. (1981): Implications of whole-brained theories of learning and thinking for computer-based instruction, *J. of Computer-Based Instruction*, *7*, 99-105.

Torrance, E.P. (1982): Hemisphericity and creative functioning, *J. of Res. & Development in Education*, *15*(3), 29-38.

Torrance, E.P. (1987): Some evidence regarding development of cerebral lateralization, *Perceptual & Motor Skills*, *64*(1), 261-262.

Torrance, E.P., et al. (1977) : Your style of learning: An r/l test, *Gifted Child Quarterly* *21*(4), 563-585

Torrance, E.P. & Mourad, S. (1979): Role of hemisphericity in performance on selected Measures of creativity, *The Gifted Child Quarterly*, *23*(1), 44-55.

Tsunoda, T. (1985): "The Japanese brain": Uniqueness and universality, Taiskan pub. CO., 24, Chan Kanda, Niski, Cho-Chiyoda-Ku, Tkyo-Japan part: (1), "Brain Function and Culture", PP: (11-57)

Unsworth, J.M. (1996) : Dare to think new, *Arts & Activities*, *119*(3), 26-28

Visser, D.R. (1996) : That's using your brain, *Training&Development Journal* , *50*(9), 38-40

Waber, D.P. (1976): Sex differences in cognition : A function of maturation rate? *Science*, *192*(4239), 572-574.

Walker, T. D, et al. (1983) : Divergent thinking and hemisphèric dominance for language function among preschool children, *Perceptual & Motor Skills*, *56*(3), 691-698

Weiss, S. (1977) : Creating Creativity, *Curriculum Review*, Feb., 6-9

Westen, D. (1996) : "Psychology" (mind, brain and culture), John Willey & Sons, Inc, New York.

Whalen, A.C. (1985) : Right brain drawing, *G/C/T*, Sep./ Oct., 12-13

Wheatley, G.H. (1977) : The right hemisphere's role in problem solving, *Arithmetic Teacher*, *25*(2), 36-39

Wheatley, G.H., et al. (1978): Hemispheric specialization and cognitive development implications for mathematics education, *J. of Res. in Math. Educ.*, *9*(1), 20-31

Whetten, D., et al. (1996) : Effective problem solving, Harpper Collins, Pub. London

Williams, L.V. (1983) : Teaching for the two-sided-mind : A guide to right brain, lift brain education, NewYork, Simon & Schester.

Winson, J. (1985): "Brain and Psych". (The Biology of Unconscious), New York, Anchor Press, Doubleday Garden City.

Wray, A. (1992): "The focusing hypothesis" (The theory of left hemisphere lateralised language re-examined), John Benjamin's pub. Company, Philadelphia, Ch (4).

Wurtman, R.J. (1982) : Nutrients that modify brain function, *Scientific American*, *246*(4), 50-59

Yachimowicz, D. J., et al. (1990) : "*Measuring cerebral dominance, implication for education*", paper presented at the annual meeting of the american educational research association (Boston, M.A., April, 10-12), Research Report, California.

Yellin, D. (1983) : Left brain, right brain, super brain, the holistic model, *Reading World*, *23*(1), 36-44

Your Health (2000): Age proofing your brain, *Consumer Reports*, *65*(8), 62-64

Zdenek, M. (1983): "The right-brain experience", London, GORGI Books.

قائمة الملاحق

* *ملحق رقم (١)* :اختبار أنماط التعلم و التفكير(الصورة أ)
* *ملحق رقم (٢)* : مفتاح تصحيح إختبار أنماط التعلم و التفكير(الصورة أ)
* *ملحق رقم (٣)* : برنامج لتحقيق التكامل بين نصفي المخ الكرويين لطلاب و طالبات المرحلة الإعدادية (الصف الثاني)

ملحق رقم (١)

اختبار أنماط التعلم و التفكير(الصورة أ)

إعداد "رينولدز" و آخرون(1979), Reynolds , et al

ترجمه وأعده للبيئة المصرية "أنور رياض" و"أحمد عبد اللطيف"
(١٩٨٦)

الأســـــــم: تاريخ الميـــلاد:

المدرســـــة: الصف الدراسى:

س م ك

الجنس : ذكر( ) أنثى( ) الدرجة : ( ) - ( ) - ( )

تعليمـــــات

يفكر الأطفال ويتعلمون أشياء كثيرة بطرق عديدة مختلفة ويتناول كل سؤال فيما يلي ثلاث طرق مختلفة يستخدمها الأطفال في تفكيرهم وتعلمهم لهذه الأشياء ، اختر واحدة من هذه الطرق الثلاث التي تعبر بدقة عن طريقتك في التفكير والتعلم، وذلك بوضع علامة (√) بين القوسين أمام الحرف الدال على الطريقة التي تناسبك في التفكير فما يأتي :-

١- ( ) أ- أنا شاطر في تذكر الوجوه .

( ) ب- أنا شاطر فى تذكر الأسماء .

( ) ج- شطارتي في تذكر الوجوه مثل شطارتي في تذكر الأسماء .

٢- ( ) أ- أستجيب جيدا للتعليمات التى تقال لي أو تكتب لي.

( ) ب- أستجيب جيدا للتعليمات عندما يشرح لي المدرس كيفية تنفيذها.

( ) ج- أستجيب جيدا للتعليمات في الحالتين السابقتين (أ- ب)

٣- ( ) أ- أحب أن أجعل الآخرين يعرفون ما أشعر به.

( ) ب- أظهر مشاعري لأصدقائي المقربين فقط.

( ) ج- أحتفظ بمشاعري لنفسي.

٤- ( ) أ- أحب أن أجرب الأشياء التي لم أجربها من قبل.

( ) ب- عندما أجرب أشياء جديدة فإنني دائما أحب أن أفكر جيداً قبل أن أجربها.

( ) ج- أحب أن أجرب الأشياء الجديدة ، كما أحب أن أجرب الاشياء بعد أن أفكر جيدا فيها.

٥- ( ) أ- أحب أن أفعل شيئاً واحداً في وقت واحد .

( ) ب- أحب أن أفعل أكثر من شئ في وقت واحد.

( ) ج- من الممكن أن أفعل شيئاً واحداً في وقت واحد ، أو أفعل أكثر من شئ في وقت واحد.

٦- ( ) أ- أحب الامتحانات التي تتطلب أسئلتها اختيار أفضل الإجابات من بين عديد من الإجابات المعطاة

( ) ب- أحب الامتحانات التي تتطلب أسئلتها كتابة معلومات كثيرة من عقلي.

( ) ج- أفضل النوعين السابقين من الامتحانات .

٧- ( ) أ- أستطيع أن أحدد إذا كان صديقي سعيداً أم غير سعيد دون أن يخبرني صديقي بذلك.

( ) ب- لا أستطيع أن أحدد إذا كان صديقي سعيداً أم غير سعيد إلا إذا أخبرني صديقي بذلك.

( ) ج- أحياناً أستطيع أن أحدد إذا كان صديقي سعيداً أم غير سعيد دون أن يخبرني، وأحياناً لا أستطيع أن أحدد ذلك إلا إذا أخبرني

٨- ( ) أ- أستطيع أن أقول النكتة أو أفعل حركات تضحك الناس.

( ) ب- لا أستطيع أن أقول النكتة أو أفعل حركات تضحك الناس.

( )ج- أحياناً أستطيع أن أقول النكتة أو أفعل حركات تضحك الناس، وأحياناً لا أستطيع.

٩- ( ) أ- أحب المدرسين الذين يوضحون لي بالتمثيل والحركات كيفية أداء ما يريدون مني .

( )ب- أحب المدرسين الذين يقولون لي بالكلام كيفية أداء ما يريدون.

( )ج- أحب المدرسين في الحالتين أ،ب

١٠- ( ) أ- أحب أن أعرف كل شئ عن السؤال قبل أن أجيب عليه.

( ) ب- أجيب عن الأسئلة مباشرة (تلقائيا).

( ) ج- أجيب عن الأسئلة بالطريقتين السابقتين .

١١- ( ) أ- أحب المزاح (المرح- الهزار) عندما أقوم بعمل ما.

( ) ب- أحب الهدوء عندما أقوم بعمل ما.

( )ج- أحيانا أحب المزاح، وأحيانا أحب الهدوء عندما أقوم بعمل ما.

١٢- ( ) أ- أحب أن ألعب الأعاب بطريقتي الخاصة.

( ) ب- أحب دائما أن ألعب طبقا لقواعد اللعب دون تغيير.

( )ج- أحياناً أحب أن العب الألعاب بطريقتي الخاصة، وأحياناً أحب أن ألعب طبقاً لقواعد اللعبة دون تغيير.

١٣- ( ) أ- في معظم الأحيان، أكون مستعدا لاستخدام أي شئ حولي لأداء عمل ما.

( ) ب- لست دائما مستعداً لاستخدام أي شئ حولي لأداء عمل ما.

( )ج- أحب أن استخدم الشئ المناسب لاداء عمل ما.

١٤- ( ) أ- أحب المدرسين الذين يوضحون لي المواد التي ادرسها وكيفية فهمها .

( ) ب- لا أحب المدرسين الذين يوضحون لي المواد التي ادرسها وكيفية فهمها.

( )ج- أحب النوعين من المدرسين.

١٥- ( ) أ- دائماً أقدم الأفكار الجديدة و أدخل الأشياء الجديدة.

( ) ب- أحياناً أقدم الأفكار الجديدة و أدخل الأشياء الجديدة.

( )ج- أبداً لا أقدم الأفكار الجديدة و أدخل الأشياء الجديدة.

١٦- ( ) أ- أستطيع أن أقدم أفضل أفكاري عندما أكون مستلقياً على ظهري.

( ) ب- أستطيع أن أقدم أفضل أفكاري عندما أكون جالساً في مقعدي .

( )ج- أستطيع أن أقدم أفضل أفكاري عندما أكون سائراً على قدمي.

١٧- ( ) أ- أحب أن أتعلم الأشياء التي استطيع استخدامها .

( ) ب- أحب أن أفكر في الأماكن و الأشياء الجديدة.

( ) جـ- أحب كلا من أ ، ب .

١٨- ( ) أ- أشعر دائماً أنني أعرف ما يفكر فيه الاخرون .

( ) ب- أعرف أحياناً ما يفكر فيه الأخرون .

( ) جـ- لا أستطيع أبداً أن أعرف ما يفكر فيه شخص ما إلا عندما يخبرني بذلك .

١٩- ( ) أ- أضرب الأمثلة كثيراً عندما أتكلم .

( ) ب- أضرب الأمثلة أحياناً عندما أتكلم .

( ) جـ- نادراً ما أضرب الأمثلة عندما أتكلم .

٢٠- ( ) أ- كثيراً ما استنتج أفكاراً كثيرة من الأمثلة .

( ) ب- أحياناً ما استنتج أفكاراً من الأمثلة .

( ) جـ- نادراً ما أستنتج أفكاراً من الأمثلة .

٢١- ( ) أ- أحب أن أجيب عن الأسئلة السهلة .

( ) ب- أحب أن أجيب عن الأسئلة الصعبة .

( ) جـ - أحب أن أجيب عن الأسئلة السهلة و الصعبة .

٢٢- ( ) أ- دائماً أحب أن أستجيب للناس الذين لا يوضحون لي الموقف .

( ) ب- دائما أحب أن أستجيب للناس الذين يوضحون لي الموقف .

( ) جـ- أحب أن أستجيب للناس في الحالتين السابقتين (أ ، ب) .

٢٣- ( ) أ- أحب أن أتناول مشكلة واحدة في وقت واحد .

( ) ب- أحب أن أتناول مشاكل عديدة في وقت واحد .

( ) جـ- أستطيع أن أتناول مشكلة واحدة أو أكثر في وقت واحد .

٢٤- ( ) أ- أحب أن أتعلم الحقائق مثل الأسماء و التواريخ .

( ) ب- أحب أن أتعلم ما يعتقد الناس أنه سيحدث في المستقبل .

( ) جـ- أحب أن أتعلم الحقائق مثل الأسماء و التواريخ كما أحب أن أتعلم ما يعتقد الناس أنه سيحدث في المستقبل .

٢٥- ( ) أ- أحب أن استخلص المعنى من أي شيء أقرأه .

( ) ب- أحب أن استخدم الأشياء التي أقرأ عنها .

( ) جـ- أحب أن أستخلص المعنى من أي شيء أقرأه ، كما أحب أن استخدم الأشياء التي أقرأ عنها .

٢٦- ( ) أ- أجيب عن الأسئلة بطريقة سريعة دون التفكير فيها كثيراً .

( ) ب- أجيب عن الأسئلة عن طريق الاختيار الحذر لأفضل الإجابات مع التفكير فيها كثيراً .

( ) جـ- أجيب عن الأسئلة بالطريقتين السابقتين .

٢٧- ( ) أ- أحب أن أتصور في عقلي حلاً للمشكلة .

( ) ب- لا أحب أن أتصور في عقلي حلاً للمشكلة .

( ) جـ- لا يختلف لدي أن أتصور في عقلي حلاً للمشكلة أو لا أتصور في عقلي حلاً للمشكلة .

٢٨- ( ) أ- أحب أن أجيب عن الأسئلة عن طريق الاختيار الحذر لأفضل الاجابات .

( ) ب- أحب أن أجيب عن الأسئلة بالتخمين .

( ) جـ- أحب أن أجيب عن الأسئلة بالطريقتين السابقتين .

٢٩- ( ) أ- أستطيع أن أعبر عن نفسي بوضوح بالكلام .

( ) ب- أستطيع أن أعبر عن نفسي بوضوح باستخدام الحركات و اليدين أثناء الكلام.

( ) جـ- أستطيع أن أعبر عن نفسي بأي من الطريقتين السابقتين .

٣٠- ( ) أ- أتعلم بطريقة أفضل عندما يشرح لي المعلم الدرس .

( ) ب- أتعلم بطريقة أفضل عندما يشرح لي المعلم الدرس عن طريق وسيلة تعليمية.

( ) جـ- أتعلم جيداً بأي من الطريقتين السابقتين .

٣١- ( ) أ- أتذكر جيداً عندما يشرح لي المدرس الدرس .

( ) ب- أتذكر الإجابات بطريقة أفضل عندما أتصورها في عقلي .

( ) جـ- أتذكر الأشياء بأي من الطريقتين السابقتين .

٣٢- ( ) أ- أحب أن أحدد كل خطوات الإجابة قبل الإجابة عن أي سؤال .

( ) ب- أحب أن أكتب كل ما أعرفه عند إجابة أي سؤال .

( ) جـ- أحب أن أجيب عن الأسئلة بأي من الطريقتين السابقتين .

٣٣- ( ) أ- أحب أن أكتب القصة أو أحكيها .

( ) ب- أحب أن أوضح القصة عن طريق الرسم أو بالتمثيل الصامت (*الحركات الصامتة*).

( ) جـ- أحب أن أوضح القصة بأي من الطريقتين السابقتين .

٣٤- ( ) أ- أتوه بسهولة .

( ) ب- أستطيع أن أجد طريقي حتى و إن كنت في أماكن غريبة علي .

( ) جـ- أحياناً أستطيع أن أعرف طريقي و أحياناً أتوه بسهولة .

٣٥- ( ) أ- أحب أن أشرح الأشياء بالعمل .

( ) ب- أحب أن أشرح الأشياء بالكلام .

( ) جـ- أحب أن أشرح الأشياء بالعمل و الكلام .

٣٦- ( ) أ- في المدرسة أفضل القراءة عن أي شيء آخر .

( ) ب- في المدرسة أحب الرسم .

( ) جـ- في المدرسة أحب الرسم و القراءة بنفس الدرجة .

ملحق رقم (٢)

مفتاح تصحيح اختبار أنماط التعلم و التفكير (الصورة أ)

الأســـــــم: تاريخ الميـــلاد:

المدرســـــة: الصف الدراسى:

س م ك

الجنس : ذكر( ) أنثى( ) الدرجة : ( ) - ( ) - ( )

تعليمـــــات

يفكر الأطفال ويتعلمون أشياء كثيرة بطرق عديدة مختلفة ويتناول كل سؤال فيما يلي ثلاث طرق مختلفة يستخدمها الأطفال في تفكيرهم وتعلمهم لهذه الأشياء ، اختر واحدة من هذه الطرق الثلاث التي تعبر بدقة عن طريقتك في التفكير والتعلم، وذلك بوضع علامة (√) بين القوسين أمام الحرف الدال على الطريقة التي تناسبك في التفكير فما يأتي :-

١- (م) أ- أنا شاطر في تذكر الوجوه .

(س) ب- أنا شاطر فى تذكر الأسماء .

(ك) ج- شطارتي في تذكر الوجوه مثل شطارتي في تذكر الأسماء .

٢- (س) أ- أستجيب جيدا للتعليمات التى تقال لي أو تكتب لي.

(م) ب- أستجيب جيدا للتعليمات عندما يشرح لي المدرس كيفية تنفيذها.

(ك) ج- أستجيب جيدا للتعليمات في الحالتين السابقتين (أ- ب)

٣- (م) أ- أحب أن أجعل الآخرين يعرفون ما أشعر به.

(ك) ب- أظهر مشاعري لأصدقائي المقربين فقط.

(س) ج- أحتفظ بمشاعري لنفسي.

٤- (م) أ- أحب أن أجرب الأشياء التي لم أجربها من قبل.

(س) ب- عندما أجرب أشياء جديدة فإنني دائما أحب أن أفكر جيداً قبل أن أجربها.

(ك) ج- أحب أن أجرب الأشياء الجديدة ، كما أحب أن أجرب الاشياء بعد أن أفكر جيدا فيها.

٥- (س) أ- أحب أن أفعل شيئاً واحداً في وقت واحد .

(م) ب- أحب أن أفعل أكثر من شئ في وقت واحد.

(ك) ج- من الممكن أن أفعل شيئاً واحداً في وقت واحد ، أو أفعل أكثر من شئ في وقت واحد.

٦- (س) أ- أحب الامتحانات التي تتطلب أسئلتها اختيار أفضل الإجابات من بين عديد من الإجابات المعطاة

(م) ب- أحب الامتحانات التي تتطلب أسئلتها كتابة معلومات كثيرة من عقلي.

(ك) ج- أفضل النوعين السابقين من الامتحانات .

٧- (م) أ- أستطيع أن أحدد إذا كان صديقي سعيداً أم غير سعيد دون أن يخبرني صديقي بذلك.

(س) ب- لا أستطيع أن أحدد إذا كان صديقي سعيداً أم غير سعيد إلا إذا أخبرني صديقي بذلك.

(ك) ج- أحياناً أستطيع أن أحدد إذا كان صديقي سعيداً أم غير سعيد دون أن يخبرني، وأحياناً لا أستطيع أن أحدد ذلك إلا إذا أخبرني

٨- (م) أ- أستطيع أن أقول النكتة أو أفعل حركات تضحك الناس.

(س) ب- لا أستطيع أن أقول النكتة أو أفعل حركات تضحك الناس.

(ك)ج- أحياناً أستطيع أن أقول النكتة أو أفعل حركات تضحك الناس، وأحياناً لا أستطيع.

٩- (م) أ- أحب المدرسين الذين يوضحون لي بالتمثيل والحركات كيفية أداء ما يريدون مني .

(س)ب- أحب المدرسين الذين يقولون لي بالكلام كيفية أداء ما يريدون.

(ك)ج- أحب المدرسين في الحالتين أ،ب

١٠- (س) أ- أحب أن أعرف كل شئ عن السؤال قبل أن أجيب عليه.

(م) ب- أجيب عن الأسئلة مباشرة (تلقائيا).

(ك) ج- أجيب عن الأسئلة بالطريقتين السابقتين .

١١- (م) أ- أحب المزاح (المرح- الهزار) عندما أقوم بعمل ما.

(س) ب- أحب الهدوء عندما أقوم بعمل ما.

(ك)ج- أحيانا أحب المزاح، وأحيانا أحب الهدوء عندما أقوم بعمل ما.

١٢- (م) أ- أحب أن ألعب الأعاب بطريقتي الخاصة.

(س) ب- أحب دائما أن ألعب طبقا لقواعد اللعب دون تغيير.

(ك)ج- أحياناً أحب أن العب الألعاب بطريقتي الخاصة، وأحياناً أحب أن ألعب طبقاً لقواعد اللعبة دون تغيير.

١٣- (م) أ- في معظم الأحيان، أكون مستعدا لاستخدام أي شئ حولي لأداء عمل ما.

(س) ب- لست دائما مستعداً لاستخدام أي شئ حولي لأداء عمل ما.

(ك)ج- أحب أن استخدم الشئ المناسب لاداء عمل ما.

١٤- (س) أ- أحب المدرسين الذين يوضحون لي المواد التي ادرسها وكيفية فهمها .

(م) ب- لا أحب المدرسين الذين يوضحون لي المواد التي ادرسها وكيفية فهمها.

(ك)ج- أحب النوعين من المدرسين.

١٥- (م) أ- دائماً أقدم الأفكار الجديدة و أدخل الأشياء الجديدة.

(ك) ب- أحياناً أقدم الأفكار الجديدة و أدخل الأشياء الجديدة.

(س)ج- أبداً لا أقدم الأفكار الجديدة و أدخل الأشياء الجديدة.

١٦- (م) أ- أستطيع أن أقدم أفضل أفكاري عندما أكون مستلقياً على ظهري.

(س) ب- أستطيع أن أقدم أفضل أفكاري عندما أكون جالساً في مقعدي .

(ك)ج- أستطيع أن أقدم أفضل أفكاري عندما أكون سائراً على قدمي.

١٧- (س) أ- أحب أن أتعلم الأشياء التي استطيع استخدامها .

(م) ب- أحب أن أفكر في الأماكن و الأشياء الجديدة.

(ك) جـ- أحب كلاً من أ ، ب .

١٨- (م) أ- أشعر دائماً أنني أعرف ما يفكر فيه الاخرون .

(ك) ب- أعرف أحياناً ما يفكر فيه الأخرون .

(س) جـ- لا أستطيع أبداً أن أعرف ما يفكر فيه شخص ما إلا عندما يخبرني بذلك .

١٩- (م) أ- أضرب الأمثلة كثيراً عندما أتكلم .

(ك) ب- أضرب الأمثلة أحياناً عندما أتكلم .

(س) جـ- نادراً ما أضرب الأمثلة عندما أتكلم .

٢٠- (م) أ- كثيراً ما استنتج أفكاراً كثيرة من الأمثلة .

(ك) ب- أحياناً ما استنتج أفكاراً من الأمثلة .

(س) جـ- نادراً ما أستنتج أفكاراً من الأمثلة .

٢١- (س) أ- أحب أن أجيب عن الأسئلة السهلة .

(م) ب- أحب أن أجيب عن الأسئلة الصعبة .

(ك) جـ - أحب أن أجيب عن الأسئلة السهلة و الصعبة .

٢٢- (م) أ- دائماً أحب أن أستجيب للناس الذين لا يوضحون لي الموقف .

(س) ب- دائما أحب أن أستجيب للناس الذين يوضحون لي الموقف .

(ك) جـ- أحب أن أستجيب للناس في الحالتين السابقتين (أ ، ب) .

٢٣- (س) أ- أحب أن أتناول مشكلة واحدة في وقت واحد .

(م) ب- أحب أن أتناول مشاكل عديدة في وقت واحد .

(ك) جـ- أستطيع أن أتناول مشكلة واحدة أو أكثر في وقت واحد .

٢٤- (س) أ- أحب أن أتعلم الحقائق مثل الأسماء و التواريخ .

(م) ب- أحب أن أتعلم ما يعتقد الناس أنه سيحدث في المستقبل .

(ك) جـ- أحب أن أتعلم الحقائق مثل الأسماء و التواريخ كما أحب أن أتعلم ما يعتقد الناس أنه سيحدث في المستقبل .

٢٥- (س) أ- أحب أن استخلص المعنى من أي شيء أقرأه .

(م) ب- أحب أن استخدم الأشياء التي أقرأ عنها .

(ك) جـ- أحب أن أستخلص المعنى من أي شيء أقرأه ، كما أحب أن استخدم الأشياء التي أقرأ عنها .

٢٦- (م) أ- أجيب عن الأسئلة بطريقة سريعة دون التفكير فيها كثيراً .

(س) ب- أجيب عن الأسئلة عن طريق الاختيار الحذر لأفضل الإجابات مع التفكير فيها كثيراً .

(ك) جـ- أجيب عن الأسئلة بالطريقتين السابقتين .

٢٧- (م) أ- أحب أن أتصور في عقلي حلاً للمشكلة .

(س) ب- لا أحب أن أتصور في عقلي حلاً للمشكلة .

(ك) جـ- لا يختلف لدي أن أتصور في عقلي حلاً للمشكلة أو لا أتصور في عقلي حلاً للمشكلة .

٢٨- (س) أ- أحب أن أجيب عن الأسئلة عن طريق الاختيار الحذر لأفضل الاجابات .

(م) ب- أحب أن أجيب عن الأسئلة بالتخمين .

(ك) جـ- أحب أن أجيب عن الأسئلة بالطريقتين السابقتين .

٢٩- (س) أ- أستطيع أن أعبر عن نفسي بوضوح بالكلام .

(م) ب- أستطيع أن أعبر عن نفسي بوضوح باستخدام الحركات و اليدين أثناء الكلام.

(ك) جـ- أستطيع أن أعبر عن نفسي بأي من الطريقتين السابقتين .

٣٠- (س) أ- أتعلم بطريقة أفضل عندما يشرح لي المعلم الدرس .

(م) ب- أتعلم بطريقة أفضل عندما يشرح لي المعلم الدرس عن طريق وسيلة تعليمية.

(ك) جـ- أتعلم جيداً بأي من الطريقتين السابقتين .

٣١- (س) أ- أتذكر جيداً عندما يشرح لي المدرس الدرس .

(م) ب- أتذكر الإجابات بطريقة أفضل عندما أتصورها في عقلي .

(ك) جـ- أتذكر الأشياء بأي من الطريقتين السابقتين .

٣٢- (س) أ- أحب أن أحدد كل خطوات الإجابة قبل الإجابة عن أي سؤال .

(م) ب- أحب أن أكتب كل ما أعرفه عند إجابة أي سؤال .

(ك) جـ- أحب أن أجيب عن الأسئلة بأي من الطريقتين السابقتين .

٣٣- (س) أ- أحب أن أكتب القصة أو أحكيها .

(م) ب- أحب أن أوضح القصة عن طريق الرسم أو بالتمثيل الصامت (*الحركات الصامتة*).

(ك) جـ- أحب أن أوضح القصة بأي من الطريقتين السابقتين .

٣٤- (س) أ- أتوه بسهولة .

(م) ب- أستطيع أن أجد طريقي حتى و إن كنت في أماكن غريبة علي .

(ك) جـ- أحياناً أستطيع أن أعرف طريقي و أحياناً أتوه بسهولة .

٣٥- (م) أ- أحب أن أشرح الأشياء بالعمل .

(س) ب- أحب أن أشرح الأشياء بالكلام .

(ك) جـ- أحب أن أشرح الأشياء بالعمل و الكلام .

٣٦- (س) أ- في المدرسة أفضل القراءة عن أي شيء آخر .

(م) ب- في المدرسة أحب الرسم .

(ك) جـ- في المدرسة أحب الرسم و القراءة بنفس الدرجة .

ملحق رقم (٣)

برنامج لتحقيق التكامل بين نصفي المخ الكرويين لطلاب و طالبات المرحلة الإعدادية (الصف الثاني)

"إعداد الباحث"

برنامج تدريبي لتحقيق التكامل

بين نصفي المخ الكروويين

لطلاب و طالبات الصف الثاني الإعدادي

➢ الهدف :

يهدف البرنامج لتحقيق التكامل بين نصفي المخ الكروويين الأيسر ، و الأيمن لطلاب المرحلة الإعدادية "*الصف الثاني*".

الشروط الواجب مراعاتها في البرنامج

١- أن يشتمل البرنامج على أنشطة لتنمية النصف المخي الأيمن (*غير المسيطر*) المهمل ، و أخرى لتنمية النصفين معاً (*أنشطة تكاملية*) لتحقيق التوازن و التكامل الوظيفي بينهما .

٢- أن يغلب على مادة البرنامج صورة الأسئلة و الأجوبة .

٣- أن تقترن الدراسة النظرية (*المخ الأيسر*) فيه بالدراسة العملية (*المخ الأيمن*) قدر الإمكان في شكل تكاملي بينهما .

٤- عمل نماذج توضيحية لبعض الأجهزة و الأدوات التي تفيد في شرح و عرض بعض أجزاء البرنامج .

٥- استخدام الشكل المحسوس للتطبيقات المنطقية .

٦- لا يتضمن البرنامج أي مشكلات تعتمد على معلومات التلاميذ السابقة قدر الإمكان (*خبرات جديدة*) و إنما يمكن أن يتضمن بعض الخبرات التي يمكن أن تتكامل مع بعض موضوعات المنهج المقرر .

٧- يجب ألا يشتمل البرنامج على أية مشكلات أو مواقف متضمنة في الاختبار أو مماثلة له .

٨- صياغة تعليمات أنشطة البرنامج بطريقة تتناسب مع المخ الكلي قدر الإمكان حتى تكون واضحة و مفهومة مثل :

أ- إعداد التعليمات بطريقة تتناسب مع وجهة النظر الكلية (المخ الأيمن) و التتابعية (المخ الأيسر) .

ب- يتم تزويد الصور و الرسومات البيانية بوصف لفظي لتكون مدعمة للمادة المطبوعة .

(Herrmann, 1982 : 46)

٩- استخدام الموسيقى غير المؤثرة " غير التداخلية " و ذلك لملأ كثير من الفترات الزمنية الصامتة و ذلك حينما يكون المشاركين في البرنامج يعملون في المهام أو الأنشطة المحددة لهم .

(Prince, 1978 : 57 – 61)

(Herrmann, 1982 : 47)

١٠- يفضل إعطاء الأقلام الملونة للمفحوصين المشاركين في البرنامج و يطلب منهم أن يمزجوا أو يخلطوا ملاحظاتهم اللفظية برسوماتهم العابثة " التي قاموا برسمها دون عناية أو اكتراث "

(Prince, 1978 : 57 – 61)

١١- يتم استخدام الملصقات الفنية "اللوحات المصورة" و ذلك لإحداث جو مشجع مناسب للتعلم ، و لتوصيل المفاهيم التي يستعصي أو يصعب التعبير عنها لفظياً .

(Herrmann, 1982 : 47)

١٢- إيجاد دور لإدارة المدرسة و المعلمين لدى الطلاب فهم اكثر الناس نفوذاً و تأثيراً في حياة طلابهم بصفة عامة ، و في فهم و تطبيق تلك المعرفة الجديدة في ضوء البحوث الحديثة للمخ لخلق تأثير أكثر إيجابية للبرنامج على الطلاب ، و زيادة دافعيتهم و اتجاههم نحو أنشطة البرنامج و موضوعاته بطريقة اكثر إيجابية .

محتويات البرنامج :

هذا البرنامج كما أشرنا يهدف لتنمية وظائف نصفي المخ الكروبين بصورة متوازنة وتحقيق التكامل بينهما .... ولتحقيق هذا الهدف استعان الباحث في وضع هذا البرنامج بعدة مصادر

منها :-

١- **عمل مسح بالحاسب الآلي** Computer Searching للدراسات الخاصة بتدريب المخ علي شبكات "ERIC " شبكة المعلومات التربوية العالمية ، وشبكة .Psych " علم النفس " بالإضافة إلى الدراسات الحديثة في مجال علوم الأعصاب " Neurosciences " عن طريق قاعدة بيانات Academic Search Elite .. حيث تم حصر الدراسات التي تناسب مع هدف الدراسة الحالية ، وعينتها للاستعانة بالأنشطة والتدريبات المناسبة التي تضمنتها .

٢- **الاستعانة بالاسترخاء النفسي** ... لأهمية الاسترخاء وطرق التنفس السليم كوسيلة لتقليل الضغوط وخفض القلق لتحويل الجسم من حالة أحادية الجانب (يعمل عندها الجسم تحت تأثير نصف مخ واحد) إلى حالة تكاملية ثنائية الجانب (يعمل الجسم عندها تحت تأثير نصفي المخ) عندما يكون مسترخيا .

٣- **علوم الصحة العامة Public Health والتغذية Nutrition** لمعرفة أهم العادات الصحية السليمة لصحة المخ والمحافظة عليه وطريقة تغذيته بصورة علمية تضمن كفاءة عملة " باعتبار أن المخ بتراكيبه أو أبنيته وخلاياه العصبية يمثل المكون الصلب أو الجامد Hardware للذكاء .

(Wurtman, 1982 : 5059) (Jones, 1995:22-26)(Your Health, 2000 : 62-64)

٤- **علم الحركة التربوي Educational Kinesiology** وذلك باستخدام تدريبات رياضية بسيطة وذلك من خلال إعادة تنميط (تشكيل) الحركة باستخدام أنشطة المران المخي Brain Gym والتي تتيح استخدام أجزاء المخ التي لم يكن متاحا تشغيلها من قبل بوجه عام ، واستخدام حركات خط منتصف الجسم لتحقيق التكامل بين نصفي المخ ، وجانبي الجسم الأيمن والأيسر (بصرا وسمعا – وحركه من المخ) بصورة خاصة .

٥- **فن الرسم كأحد الفنون الهامة** التي ادعت " بيتي ادواردز " Edwards , B. أهميتها لتنشيط الجانب الأيمن من المخ (غير المسيطر) المهمل من خلال الرسم المقلوب ، بالإضافة إلى أنشطة أخرى مثل

" المزهرية والوجوه " والتي ادعت " أدورادز " أهميتها لتنشيط نصفي المخ معا الأيسر " اللفظي " والأيمن " الكلي " كنشاط تكاملي .

(Edwards , 1993 : 40:53)

٦- **الموسيقى لملأ الفترات الصامتة** ، حينما يكون الطلاب مشغولين بأداء الأنشطة ، ولتحقيق الاسترخاء إذ أن المزاوجة أو الدمج بين الموسيقي وأساليب الاسترخاء مثل شد ثم إرخاء أجزاء معينه من الجسم ، والتنفس (الشهيق) بعمق من الأنف ، والزفير من الفم ، والتنفس العميق (الباطني) كل ذلك لخلق حالة من الاسترخاء العميق كما أنها تحسن التركيز .

(Herrman , 19982 :47) (Yellin , 1983 : 36 - 44)

٧- **مادة العلوم** باعتبارها تتميز بكثير من الصفات التي يمكن أن تستقطب أكبر عدد ممكن بين الطلاب لدراستها ، وهي ثرية بموضوعاتها أو مجالاتها وأمثلتها وظواهرها وتطبيقاتها فضلا عن اقتران الدراسة العملية (مخ أيمن) بالدراسة النظرية (مخ أيسر) مما يستلزم استخدام نصفي المخ معا .

(McCormack , 1980 :54 - 60)

٨- **مادة الجبر** فدراستها تعمل علي زيادة القدرة علي التفكير المنطقي بصورة خاصة كنشاط مخي أيسر وهي الفكرة السابقة باعتبار أن الرياضيات تركز اهتمامها الأعظم علي وظائف نصف المخ الأيسر ، إلا أن الموضوعات والأنشطة التي سيتضمنها هذا البرنامج قد وضعت أو صممت بطريقة تسمح بتنشيط كلا من نصفي المخ الأيمن والأيسر علي السواء وذلك كما ادعت ليفي (١٩٨٣) levy , J. .

(Creswell, et al., 1988 : 118-131)

٩- **الهندسة :** وذلك بغرض اكتساب مهارات التصور البصري المكاني كوظيفة لنصف المخ الأيمن من خلال ملاحظة أوجه التشابه (مخ أيمن) ، وأوجه الاختلاف (مخ أيسر) من خلال مقارنة أشكال هندسية منبسطة ذات بعدين بأشكال هندسية أخرى مجسمة ذات ثلاث أبعاد (مكعبات) وهذه الأنشطة كما أشرنا تطلب مشاركة كلا من نصفي المخ معا .

(Lord , 1984 :100-102)
(Miller , 1988 :14)

١٠ – **أنشطة الإدراك الحسي " البصري "**

مثل أنشطة الخداع البصري Visual Illusion والأشكال العجيبة ،وكذلك الرسم أمام المرآة ، واختبار البقعة العمياء ، وبقاء الصور .، وهذه الأنشطة تحدث لخبطة أو ارتباك لنصف المخ الأيسر المنطقي ، وتتيح الفرصة لنصف المخ الأيمن الحسي الكلي ، أن ينشط ويتفوق متجاوزا نصف المخ الأيسر لفترة من الزمن (باعتبار أن العمليات البصرية لنصف المخ الأيمن ترى شيئا لا يمكن لنصف المخ الأيسر أن يراه .. ومعظم هذه الأنشطة مأخوذة من علم فيزياء الضوء " وكذلك كتب علم النفس المعرفي "

(Rubenzer & Rubenzer ,1984 :43)

١١- **استخدام المدخل متعدد الحواس** Multisensory Approach من خلال استخدام أنشطة حسية بصرية ، سمعيه ، لمسية ، شمية لتنشيط الوظائف الحسية في فصوص المخ الأربع الجدارية ، الصدغيه ، القذالية (الخلفية) ،والأمامية لنصفي المخ وتحقيق التكامل بينها باعتبار أنها منقسمة أو موزعة بين نصفي أو جانبي المخ .

(Christie , 2000 : 327-330)

١٢- **المتاهات :** بهدف زيادة القدرة علي التصور البصري المكاني، و الإحساس بالاتجاه (الأبعاد الأصلية) كوظائف هامة لنصف المخ الأيمن .

(Bishop ,1978 : 18 – 20)

١٣- **القصة :** ويتم استخدام أسلوب القصة " العرض القصصي " في عرض بعض الأنشطة مثل مشكلة " المتاهة " في قصة " المشية المترية لفأر " وكذلك في تنمية " الخيال " وذلك كأسلوب يربط بين الأشخاص ، الأماكن ، الأحداث ، والمواقف والمعرفة (عناصر القصة) مما يحبب للمخ استقبالها والتعامل معها ... وتم الاعتماد في ذلك علي " مجلات الأطفال والناشئة وتم إعادة عرض القصة بطريقة تتناسب مع غرض البرنامج.

١٤- **الإبداع :** كوسيلة لتنمية نصفي المخ الأيمن والأيسر بصورة متكاملة من خلال عدة أنشطة متنوعة كالرسم (الرسم المقلوب ، المزهرية والوجوه ، إكمال الرسم ، و إكمال الصورة) ، التفكير التصوري ، المجاز (التماثل ، والتفكير التباعدي) ، الخيال الموجه ، التخيل ، والأحلام ... الخ

١٥- **العواطف :** وذلك عن طريق جعل المادة الدراسية أو الأنشطة التي يتم تقديمها مناسبة بصورة شخصية وعاطفية قدر الإمكان .. فكلما زاد تشبع الموضوعات بالعواطف كلما زاد من إمكانية اكتسابها ، وسهولة تذكرها أو استرجاعها مرة أخرى .. وتشبع الموضوعات بالعاطفة يعتبر وظيفة استثارية لنصفي المخ معا بصورة عامة بغض النظر عن نوع المادة الدراسية ، أو الموضوع المقدم ولذلك فإن أنشطة هذا البرنامج سيراعى في عرضها مزجها بالعاطفة المناسبة ، مع استخدام الطريقة أو المدخل الاستكشافي في التعلم حيث أن ذلك سوف يسهل من جعل المعلومات أكثر ذاتية أو شخصية .

(Levy, 1983 : 70) (Caine & Caine, 1990 :66-70)

و فيما يلي عرض موجز لأهم الأنشطة التي يحتويها برنامج الدراسة التدريبي و عددها ثلاثة و ثلاثون نشاطاً مختلفاً .

النشاط	المـــوضـــوع
الأول	غذاء العقول
الثاني	الاسترخاء العضلي
الثالث	التنفس التبادلي
الرابع	التنفس الإيقاعي
الخامس	مران المخ
السادس	استخدام (اليد ـ القدم ـ العين ـ الأذن) غير السائدة
السابع	كيفية عمل مؤثرات صوتية
الثامن	تدريب علي حاسة اللمس
التاسع	اختبار قوة الملاحظة (الملاحظة البصرية)
العاشر	موجات ساخنة وأخري باردة (إحساس السخونة والبرودة)
الحادي عشر	الزجاجات الموسيقية (زجاجات تغني)
الثاني عشر	طور أنفك لتواكب تطورات العصر
الثالث عشر	الضـــوء
الرابع عشر	البقعة العمياء
الخامس عشر	بقاء الصورة
السادس عشر	الخداع البصري (العتب علي النظر)
السابع عشر	الأشكال العجيبة
الثامن عشر	الرسم أمام المرآة
التاسع عشر	الكتابة المقلوبة
العشرون	لغة الإشارة (بدون كلام)
الحادي و العشرون	الرسم المقلوب
الثاني و العشرون	رسم المزهرية والوجوه
الثالث و العشرون	ذاكرتك في أنبوبة اختبار (اختبارات الوجوه)
الرابع و العشرون	التفكير التصوري (اللغز الصيني القديم)
الخامس و العشرون	المتاهة (المشية المترية للفأر)
السادس و العشرون	الإدراك البصري المكاني
السابع و العشرون	ألعاب الكلمة العشوائية (عبر عن مشاعرك " عواطفك " بصورة مستفيضة
الثامن و العشرون	المجاز(تداعي المعاني)
التاسع و العشرون	الخيال الموجه
الثلاثون	أحلام اليقظة
الحادي و الثلاثون	أحلام الليل
الثاني والثلاثون	إدراك العلاقات الرياضية
الثالث والثلاثون	الاستدلال

غذاء العقول

➢ الأهداف :-

يرجى بعد القيام بهذا الدرس أن :-

١- يتعرف الطلاب على كيفية التغذية السليمة التي تضمن للمخ نشاطه و حيويته .
٢- يحافظ الطلاب على جهاز القلب و الأوعية الدموية كجهاز هام ترتبط سلامته بسلامة و كفاءة عمل المخ .
٣- يُبصر الطلاب بأهم الأغذية الواجب تناولها و التي تحتوي على عناصر الكالسيوم و الفسفور و الماغنسيوم الضرورية لنشاط المخ و كفاءة الجهاز العصبي .
٤- يتم لفت انتباه الطلاب لتناول الأغذية الغنية بفيتامينات (ب) المركبة و (د) و (هـ) الضرورية لزيادة كفاءة الخلايا العصبية المكونة للمخ و الجهاز العصبي و الحفاظ على سلامتها .
٥- يزيد اهتمام الطلاب بأهمية الراحة و النوم لتخليص الجسم من التعب و الإرهاق و زيادة كفاءة عمل المخ .

➢ الأدوات :-

- بعض الصور الخاصة بالقلب و الأوعية الدموية ، و الدورة الدموية .
- بعض الصور لأغذية مختلفة .

➢ الإجراءات :-

المخ هو أحد أعضاء الجسم مثل أي عضو أخر يحتاج إلى تغذية صحيحة فإذا أردنا أن، نقوي قدراتنا كالذاكرة ، التفكير ، الانتباه .... إلخ فإن ذلك يتطلب دعم من يعول تلك القدرات و هو "المخ" .
يعتبر كل من الأكسجين و الجلوكوز هما الغذائين الرئيسيين للمخ و هما مصدر طاقته و بدونهما لا يستطيع العمل بكفاءة .

و بالنسبة للأكسجين نجد أنه بالرغم من أن المخ لا يمثل إلا نحو (٢%) * فقط من وزن الجسم الكلي ، إلا أن المخ يستهلك قرابة ٢٠% من أكسجين عملية التنفس و في كل يوم يتدفق إلى المخ نحو (١٠٠٠ لتر) من الدم يحتاج منها المخ نحو (٧٠) لتراً من الأكسجين بصورة يومية ، أما استهلاك المخ الآدمي من الجلوكوز فيبلغ نحو (١٠٠ جم) والذي يمثل نصف استهلاك الجلوكوز الإجمالي لكافة خلايا الجسم .

(Jasper, 1998 : 85 – 87)

مما سبق يتضح لنا أن للدم دور هام في حمل الجلوكوز و الأكسجين إلى المخ ، أي أن عمل المخ يعتمد على سلامة عمل الجهاز الدوري (القلب و الأوعية الدموية) و من ثم فإن أي شيء يهدد عمل هذا الجهاز فهو بالضرورة يهدد عمل المخ و هذا يجعلنا نؤكد على أهمية المحافظة على سلامة هذا الجهاز .

---

* وزن المخ الإنساني يتراوح بين (١٢٠٠ إلى ١٥٠٠ جرام) ، و وزن مخ البنت يبلغ (١٢٥٠ جم) و وزن مخ الولد (١٥٠٠ جم) و النسبة بين وزن جسم الإنسان إلى وزن مخه كنسبة (٥٠ : ١) . (Jasper., 1998, 86)

كيف نحافظ على عمل الجهاز الدوري (القلب و الأوعية الدموية) ؟

<u>أولاً :</u> إن هذا يمكن من خلال ممارسة التمرينات الرياضية و التي تساعد على :

١- سرعة انسياب الدم إلى المخ .

٢- تنظيم معدل السكر في الدم و كذا الكوليسترول .

٣- تقوية عضلة القلب و كافة الأوردة و الشرايين .

٤- ضبط ضغط الدم و جعله في صورة مثالية (تقلل من ضغط الدم المرتفع) حيث أن الضغط المرتفع يعمل علي إضعاف أو إرهاق الأوعية الدموية المغذية للمخ مما يزيد من خطورة السكتات الدماغية و تراجع بعض القدرات العقلية كالذاكرة و اختبارات التعلم خاصة في كبار السن .

<u>ثانياً:</u> إتباع نظام غذائي سليم (حفاظاً علي سلامة "جهاز القلب و الأوعية الدموية") يتمثل في

١- تجنب تناول الوجبات الدسمة و تناول الأغذية قليلة الدسم الغنية بالفيتامينات (الفاكهة ، الخضراوات، الحبوب كالذرة و القمح، البقوليات كاللوبيا، الفاصوليا، البازلاء، و الفول)

<u>ثالثاً:</u> التوقف عن التدخين و عدم تناول الكحوليات و المسكرات .

<u>رابعاً:</u> التردد علي الطبيب بصورة منتظمة و عمل التحاليل و القياسات الخاصة بضغط الدم و معدلات الكوليسترول غير المرغوبة و غيرها من العوامل الخطرة علي الجهاز الدوري لاكتشافها و علاجها بصورة مبكرة ما أمكن ذلك.

<u>خامساً:</u> مقاومة الضغوط النفسية المفرطة في حياتنا لأن الضغط المفرط يسبب زيادة ضغط الدم و تكوين مادة (الكوريتزول) المضرة لخلايا المخ.

(Your Health, 2000:62- 64)

ما هي أهم العناصر الغذائية الضرورية لعمل المخ و نشاطه؟

يعتبر عنصري " الكالسيوم" و "الفوسفور" من العناصر الغذائية الهامة التي تتحكم بدرجة كبيرة في عملية التمثيل الغذائي لخلايا الجهاز العصبي بوجه عام و خلايا المخ بوجه خاص و لذلك فإننا في حاجة لأن يكون غذاؤنا محتوياً علي كمية ملائمة من هذين العنصرين بالإضافة إلى تناول قدراً ضئيلاً من فيتامين (د) و حتى نغذي أمخاخنا بطريقة صحيحة فنحن بحاجة إلى هذه الأطعمة:-

١- اللبن

٢- الجبن

٣- جرثومة القمح(جنين القمح) و يمكن الحصول عليه بتناول (البليلة)

٤- السمك (يعتبر طعام المخ) ينصح بتناوله لمن يعتمدون علي استخدام عقولهم في العمل لاحتواءه علي نسبة مرتفعة من الفسفور، و ينصح بتناوله في حالات الإجهاد الذهني .

٥- المكسرات (اللوز، الجوز، البندق، الفول السوداني) .

الوجه الآخر من العملة:- [الأطعمة التي تقلل من نشاط المخ]

إن هناك أطعمه يجب تجنبها لأنها تسحب الكالسيوم من الجسم مثل الأطعمة شديدة الحموضة أو شديدة القلوية كذلك تجنب أن نأكل كثيرا من ***<u>المواد الآتية :-</u>***

١- اللحم الدهني (و عموماً الأكلات كثيرة الدسم)
٢- السكر : تناوله فقط بكميات متوسطة لأنه ينتج حمض اللبنيك
٣- الفواكه الحمضية أو أي شئ آخر يحتوي علي حامض بنسب عالية (جريب فروت- المشروبات الحمضية، الخل، ...الخ)

و ماذا عن الماغنسيوم؟

إن الماغنسيوم يتبع الكالسيوم، الفوسفور في المرتبة الثالثة لطعام المخ فهو يزيد من حيوية المخ و نشاطه و يقوي الذاكرة و يتم الحصول عليه عن طريق تناول هذه الأطعمة:-

١- خبز الدقيق الأسمر (وتجنب الخبز الأبيض)
٢- الملح العادي .
٣- الخضراوات الطازجة و الفاكهة غير المطهية .
٤- الشكولاته و تأخذ باعتدال (تقوي الجهاز العصبي لاحتوائها علي مادة (الثيوبرومين)

فيتامينات هامة للمخ:-

من الفيتامينات الهامة للمخ نذكر فقط ثلاثة فيتامينات و هي فيتامين "ب" المركب و فيتامين "د" و فيتامين"هـ"

أولاً:- فيتامينات "ب" المركبة :-

أهمها فيتامينات "ب ١٢"، "ب ٦" أو حمض الفوليك. و هي تساعد المخ علي أن يعمل بصفاء و يساعد الذاكرة علي بقاءها أما نقصه فيتسبب في أخطار مثل الضعف العقلي و العته و أمراض القلب و السكتة الدماغية

الأطعمة الغنية بفيتامينات "ب" المركبة :-

١- الحبوب و الغلال خاصة جرثومة القمح (جنين القمح)
٢- الخميرة البيرة
٣- اللبن الزبادي
٤- الخضراوات مثل الفاصوليا، السبانخ، البازلاء
٥- المكسرات

ملاحظة :- فيتامينات "ب" المركبة هامة خلال فترات الإجهاد الذهني كأثناء الاستعداد للامتحانات

ثانياً: *فيتامين "د":-*

و له دور هام في عملية التمثيل الغذائي للكالسيوم و الفوسفور اللازمين للمخ كما ذكرنا سابقاً و مصادره هي :-

١- تعرض الجلد للأشعة فوق البنفسجية
٢- مصادر حيوانية مثل"زيت الأسماك والحيتان" و صفار البيض و اللبن والقواقع
٣- مصادر نباتية مثل بعض" الخمائر"

ثالثاً: *فيتامين "هـ" :-*

أوضحت الدراسات المعملية علي حيوانات التجارب أن مضادات الأكسدة (التي تتاكسد بسهولة بالغة لذا تستعمل لحفظ الأطعمة و الفيتامينات الأخرى من ضرر الأكسدة لأنها تستهلك أكسجين الهواء بسهولة) و أكثرها وضوحاً فيتامين "هـ" تمنع خطر الأكسدة لخلايا المخ و التحسين التام للذاكرة كما أن استخدامه بجرعات عالية يمكن أن يؤخر من التدهور في الحالة العقلية لمرضي الزهايمر لمدة (٧) شهور كما أنه يحمي أو يقي من أمراض القلب و الجهاز الدوري و يحمي الإنسان من أنواع معينة من الأنيميا حيث أنه يساعد علي اكتمال نمو كرات الدم الحمراء

مصادره:-

١ - المصادر النباتية :-

أ- النباتات الخضراء و خاصة الخس

ب- زيوت بذرة القطن و فول الصويا

٢ - المصادر الحيوانية:-

مثل الكبدة و صفار البيض و اللبن

الآن :- قم بعمل نموذج مثالي يتضمن وجبه إفطار -- وجبة غذاء- وجبة عشاء-يمكن تكوينها من الأغذية الضرورية لنشاط المخ و حيويته.

(صبحي الجيار،٢٠٠١: ٧٤-٨٠) (أيمن أبو الروس،١٩٩٩ :٩٠- ٩١) (صلاح عيد،١٩٩١: ٤٢-٦٧)

(Rubenzer, 1982:12) (Wurtman, 1982 : 50-59) (Your Health ,2000: 62-64)

أهمية الراحة و النوم لتجديد النشاط:-

يعتبر الاهتمام بأخذ قسط كافي من الراحة و الاسترخاء و النوم من ضروريات المحافظة علي الصحة الجسمية و الذهنية .

لأن الراحة الجسمية و الذهنية في الوقت المناسب و بالقدر المناسب من أهم العوامل لاسترداد النشاط و مقاومة الأمراض و زيادة القدرة علي التركيز.

إن الإحساس بالتعب هو في الواقع إحساس بالألم نتيجة تأثير مواد سامة معينة علي المراكز العصبية للمخ.

و هذه المواد السامة قد تتكون في العضلات كناتج ثانوي لأكسدة العناصر الغذائية حتى تتولد الطاقة اللازمة للنشاط الجسمي أو قد تكون نتيجة وجود بؤرة مرض بالجسم فتمتص هذه السموم من الجهاز الهضمي أو التنفسي و منهما إلى الدم فتدور معه في جميع أجزاء الجسم مسببه الإحساس بالتعب كإنذار وقائي يهدف إلى وقف النشاط العضلي أو الذهني أو كنذير بأن هناك مرض بالجسم يحتاج إلى علاج. و لذلك فإننا نحتاج لفترات الراحة و النوم و الاستجمام و التجديد لتكوين رصيد من الصحة و الإنعاش النفسي حتى يتيسر لنا استئناف النشاط مرة أخرى.

و النوم من نعم الله سبحانه و تعالى للإنسان حيث ترتخي العضلات و يصبح معدل ضربات القلب و التنفس في أقل صورة له و تكون تلك الفترة كافية لاستعادة حيوية الجسم و إصلاح ما فسد من الخلايا و أرهق بفعل مجهود اليوم السابق.

و النوم نوعان مختلفان:-

أحدهما النوم النشط و الذي يصاحبه حركة العين السريعة أثناء إغلاق الجفون و تكون فترة النوم النشط مصحوبة بنشاط مخي و أحلام و هذه الفترة تستعيد معلومات اليوم السابق و تنسقها و هي مفيدة للتعلم و حل المشكلات التي عجز الإنسان عن حلها و الدراسات تشير إلى أنه يمكننا أن نتعلم مادة جديدة في صورة أفضل إما بعد أن نأخذ قسطاً وافياً من نوم الليل أو إما بان نأخذ إغفاءه نهارية طويلة بعد تلقينا لتدريب عقلي و النوع الآخر هوالنوم الهادئ :- فلا تصاحبه أحلام أو حركة عين سريعة (تبلغ مجموع فترات النوم الهادئ حوالي ٨٠ % من الوقت الكلي للنوم) و بقي أن تعرف أن الإنسان كلما تقدم في العمر قلت فترات نومه علماً بأن الطفل الصغير تكثر فترات نومه حيث تصل إلى ١٦ ساعة يومياً في خلال الشهور الستة الأولي من حياته

(تيسير عبد الهادي، ١٩٩٦ : ٦٨ - ٦٩) (أيمن أبو الروس، ١٩٩٩ - ٩١)

تدريبات الاسترخاء

الاسترخاء العضلي

➢ الأهداف :-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :-

١) يتخلص الطالب من حالة التوتر الجسمي الموجودة في عضلات الجسم المختلفة بدءا من الفكين وحتى القدمين .

٢) تحدث تهدئة للانفعالات الثائرة داخل النفس والوصول إلى حالة من السكينة والهدوء المناسبة للأداء العقلي الإبداعي وتقليل القلق المصاحب لأداء بعض الاختبارات (مثل اختبار الرياضيات).

٣) تحدث تنظيم عملية التنفس وجعلها أكثر انتظاما ، مما يحسن من عمل الجهاز الدوري الدموي الذي يمد المخ بالدم الغني بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون .

٤) يحدث تحسين في أداء نصفي المخ بوجه عام والنصف الأيمن بصورة خاصة من خلال تهدئة الانفعالات الثائرة .

٥) يتخلص الجسم من حالة التوتر والتي يكون عندها الجسم يعمل تحت تأثير جانب واحد من المخ (الحاله – أحادية الجانب) إلى حالة الاسترخاء التي عندها يعمل الجسم تحت تأثير جانبي المخ (الحالة ثنائية الجانب)

الزمن ١٠ ــ ١٥ دقيقة .

➢ الإجراءات :-

١) يبدأ الباحث حديثه مع الطلاب بوجود علاقة بين العقل والجسم حيث أن الجسم حينما يكون في حالة من السكينة والهدوء فإن العقل يستطيع العمل بأقصى طاقته حيث أن الأفكار الإبداعية غالبا ما تتأتى وتتدفق علي الإنسان حينما يكون في حالة من الاسترخاء أو آخذا في النوم أو مغيرا لروتين حياته* .

٢) يستكمل الباحث حديثة مع الطلاب أنه من المكن أن يفشل الإنسان في حل مشكلة ما عندما يحاول التركيز فيها لعدة أيام وأحيانا يتأتى له الحل فجأة في صورة لمحة أو ومضة أو ما نسميه الاستبصار . ينتقل الباحث إلى نقطة أخرى تهم الطلاب وهى " أحذر القلق والتوتر قبل أو أثناء الامتحان ".

- لأنك حينما تكون متوترا قبل الامتحانات أو الاختبارات الشهرية تظهر بعض الأعراض المرضية على بعض الأفراد مثل القيء أو النزف من الأنف أو الدوار أو الإغماء وكلها أعراض جسمية تعكس حالة القلق والتوتر اللذين يعتريان صاحبهما فيسببان الأعراض السابقة بالإضافة إلى أن هذا القلق يسبب تضييق مجال الإدراك فلا تتمكن أحيانا من الإجابة علي بعض الأسئلة أو يستعصي عليك حل بعض المسائل الرياضية رغم معرفتك السابقة بها .

---

* نقصد هنا :- عندما تتريض علي شاطئ البحر أو بين الأشجار

٣) يقول الباحث للطلاب حتى نتخلص من هذا القلق الذي يصيبنا وحتى نصل إلى حالة الهدوء المناسبة للاختبارات والتفكير الإبداعي فإننا في حاجة إلى أن تسترخي أجسامنا حتى تعمل عقولنا بطريقة نموذجية وإليك الآن هذا التدريب :

١ . اجلس في كرسيك وظهرك للخلف بقدر ما تستطيع .
٢ . إذا أردت أن تخلع حذائك وشرابك فافعل ذلك إذا شعرت أن ذلك يريحك .
٣ . ضع قدميك علي الأرض في وضع أفقي علي بعد ٣٥سم من بعضهما (يجب ألا تثني ساقيك حول رجلي الكرسي) .
٤ . دع ذراعيك معلقتين بارتخاء إلى جانبك ثم أجلس باعتدال حتى ينثني ظهرك ويصبح قوس ظهرك (قوس مستدق الظهر) علي أبعد نقطة ممكنة من ظهر الكرسي .
٥ . الآن اجعل ظهرك متماسكا – وذلك عن طريق البعد ببطء إلى الأمام وإلى الخلف بطريقة آليه إلى أن تنتهي إلى الوضع الذي يريحك أكثر من غيره .
٦ . الآن أنت مستعد للتدريب علي الارتخاء من وضع الجلوس .
٧ . ابدأ التدريب بارتخاء الجسم ثم العضلات التي تستخدمها في المضغ وذلك بأن تدع فكك يرتخي بطريقة عكس العض و الصر علي الأسنان .
٨ . دع لسانك أيضا في حالة ارتخاء بحيث لا يكون ملتصقا بسقف حلقك (الوضع السليم للسان هو أن يكون متجها للأمام ، وإلى أسفل بحيث يكون طرف لسانك خلف أسنانك السفلي لكن احتفظ بشفتيك مغلقتين غلقا تاما (لأنك إذا أخذت التنفس وفمك مفتوح فإن الفم يصير جافا .
٩ . كما أن المضايقة التي تنجم عن ضرورة تندية الشفتين قد تؤدي إلى تشتيت الذهن .
١٠ . أترك رقبتك مسترخية : اترك رأسك تتحرك بهدوء ولطف حتى تجد الوضع المناسب لها والمريح (من الممكن أن تثني ظهرك إلى أن تستريح ذقنك علي صدرك)
١١ . الآن اغلق عينيك ،ولكن بلطف وليس بشده (أغلقهما بدرجة كافية تسمح بتقابل الجفنين - لا تعصر الجفنين بل اتركهما يسقطان لكي يتقابلا .
١٢ . يتم أخذ شهيق بصورة عميقة – ثم يتبعه زفير تطرد فيه كل ما تبقى في صدرك من هواء
١٣ . أثناء قيامك بالتنفس في كل مرة تأخذ فيها نفسا وتطرده اجعل عضلات كتفيك وصدرك وذراعيك تسترخي . (بأن تستشعر الثقل فيها)

ملاحظة :

هناك ثلاث قواعد يجب أن نحاول اتباعها أثناء التنفس للوصول إلى حالة الاسترخاء .

القاعدة الأولي : دع صدرك يأخذ هواء بأكبر كمية أو بأقل كمية كما يشاء أثناء الشهيق .
القاعدة الثانية : يمكنك دائما اخراج هواء من صدرك أكثر مما تظن – وعلى هذا فإن ممارسة هذا التدريب لفترات طويلة يمكن من إطالة مدة الزفير .
القاعدة الثالثة : في نهاية الزفير لا تكن مسرعا في الانتقال إلى شهيق جديد ، ولكن انتظر لحظة .
(دافيد هار ولدفنك ، ١٩٧٧: ٩١ - ٩٩)

١٤ . بعد ذلك حاول أن تجعل عضلات رجليك وقدميك تستريحان بأن ستشعر ثقلهما
(Stifft, 1990 :3) (هادي الدير، ٢٠٠٠ :١٠٨-١٠٩، ١٤٣-١٦٨)

تدريبات التنفس

أ- التنفس الإيقاعي المنتظم

➢ الأهداف :

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

١- يتدرب الطالب علي الأسلوب العلمي الصحيح في التنفس
٢- يحدث زيادة في تغذية المخ بالدم المحمل بالأكسجين مما يزيد من كفاءة عمل المخ
٣- يكتسب المتدرب الهدوء و الاطمئنان الذي يؤدي إلى تحسين عمل الجسم والمخ والذاكرة .
٤- يحدث تحسن شامل في الصحة العامة والتوازن النفسي .
٥- يحدث انتظام في أحد إيقاعات الجسم – مرات التنفس – بصورة تعبر عن الهدوء العام والسكينة التي تؤدي إلى التركيز .

➢ الإجراءات :-

١) يبدأ الباحث هذا التدريب بقوله أنه بالرغم من أن المخ يشكل وزنه نحوَ ٢% عن الوزن الكلي لجسم الإنسان إلا أنه يستهلك حوالي ٢٠% من الأكسجين الداخل للجسم في عملية التنفس ولذلك فإن المخ يعتمد علي الجهاز الدوري الدموي لإمداده بالدم الغني بالأكسجين ولذلك فإن أي شيء يهدد القلب ، الرئتين ، والأوعية الدموية يهدد أيضا صحة المخ ووظيفته العادية والدراسات توضح أن كثيرا من الانحدار أو التراجع في القدرة العقلية ينتج عن النقص في إمداد المخ بالأكسجين .*(Jasper, 1998:85-87)*
٢) يعود الباحث ويقول لهذا يجب أن تساعد المخ علي توفير الأكسجين له : كيف ؟ بإرسال هواء وفير إلى المخ ، وذلك بالتنفس بطريقة أفضل بالطبع .
٣) إن جهازنا التنفسي كسول دائما ويبحث عن أيسر الطرق المعتادة للعمل إننا نتنفس بطريقة سيئة أو خاطئة.
٤) إذا أردت أن تغذي مخك فتنفس بطريقة أفضل ونحن سنحاول الآن أن نتعرف علي الأسلوب العلمي الصحيح في التنفس .
٥) إن التنفس بطريقة صحيحة سيحقق لنا عدة فوائد أهمها تغذية المخ بالأكسجين مما يحسن من عمله كما أنه يجعلنا نشعر علي الفور بالهدوء و الاطمئنان فهيا بنا نتنفس بطريقة صحيحة . (التنفس الصحيح لا يبدأ بالشهيق ولكن بالعكس يبدأ بالزفير ، لأننا إذا بدأنا بالشهيق سوف نضيف الهواء الذي استنشقناه من الهواء الفاسد الموجود في رئتينا قبل لذا قبل كل شئ نفرغ رئتينا بالزفير) وعندما ننتهي من الزفير لا نظن أنه يجب أن نستنشق شهيقا كالمجانين لأن في هذه اللحظة تكون فرصتنا للاستفادة من خلو رئتينا من الهواء الفاسد مواتية (استنشق بهدوء لا بعمق)

٦) الآن سنمارس الأسلوب الصحيح في التنفس فما هي خطواته

أ- اجلس منتصب القامة . مع التأكد من أن وزن صدرك ورأسك يستقران فوق مركز ثقل جزعك (لمنع الجسم من الترنح في أي اتجاه)

ب- الآن اخرج الهواء من صدرك (من خلال الأنف) أفرغ صدرك بقدر ما تستطيع ، اطرد كل الهواء من رئتيك .

جـ- خذ شهيقا في الحال بعد إخراج هواء الزفير . افعل هذا بهدوء (هذا الشهيق يجب أن يستغرق ثانية واحدة أو اثنتين . لا تبذل أي جهد بجانب هذا فلا يوجد سبب لكي تجهد نفسك ، وإيقاع التنفس يظل عاديا تماما)

د- دون توقف : ... أخرج هواء الزفير لكن في ضعف الوقت الذي استغرقته في إدخاله إلى رئتيك .

هـ- ابدأ في سحب الشهيق مرة أخرى ، وهكذا .....

٧) قم بهذا التمرين بضع مرات محدودة فقط في البداية ثم زد دوام فترة تمرينك باطراد وكرر كلما استطعت خلال اليوم .

(صبحي الجيار ، ٢٠٠١ : ٨٧-٩٢)

تابع : تدريبات التنفس

ب- (التنفس التبادلي) شهيق إلى اليسار زفير إلى اليمين

➢ الأهداف :

يرجى بعد القيام بهذا التدريب أن :

١- يتمكن الطالب من أحد الأساليب العلمية الصحيحة للتنفس .
٢- يحدث زيادة في تغذية المخ بالدم المحمل بالأكسجين مما يزيد من كفاءة عمله .
٣- يكتسب المتدرب الهدوء وسعة الصدر والثقة بالنفس .
٤- تزيد الحيوية والنشاط بصفة عامة والتركيز بصورة خاصة .
٥- يحدث تهذيب للنفس وشفاء للقلق والاكتئاب ، وتقويه الأعصاب من خلال زيادة الاسترخاء .

➢ الأدوات :-

(السبورة – الطباشير)

➢ الإجراءات :-

يقول الباحث للطلاب أننا بعد أن انتهينا من التدريب علي نوع آخر من التنفس الإيقاعي بصورة صحيحة سنقوم بالتدريب علي نوع آخر من التنفس يسمي :"بالتنفس التبادلي" .... فكيف يمكننا القيام بهذا النوع من التنفس ؟ .. أرجو منك أن ***تتبع الآتي :-***

١) اجلس معتدلا تماما (الجسم منتصب) ، وافتح صدرك ، وضع يدك اليسرى علي فخذك قرب البطن ، بحيث تكون مفتوحة الأصابع والكف إلى أعلى وابتسم .

٢) بيدك اليمنى قم بإغلاق فتحة الأنف اليمنى بإصبعك الكبير (إصبع الإبهام) ، خذ شهيقا من خلال الفتحة اليسرى ... ببطء ، وبلا مجهود متبعا إيقاعك العادي (لمدة ٢ ثانية)

٣) بعد أن تفعل هذا ، ابق فتحة أنفك اليمنى مغلقة بإبهامك . اغلق الفتحة اليسرى أيضا بإصبع السبابه .

(سبابه اليد اليمنى) (كلتا الفتحتين مغلقتين لمدة ٦ ثواني)

٤) استمر في حبس أنفاسك فترة محددة (لمدة ٦ثواني) استرخ ، ارخ كتفيك ، لا تكن متوترا (هيا دع كتفيك يسترخيان في هذه الحالة تكون كلتا الفتحتين مغلقتين) .

٥) ارفع ضغط الإبهام ، وابق فتحة الأنف اليسرى مغلقة ، ثم أخرج الزفير من خلال الفتحة اليمنى (لمدة أربع ثواني) .

٦) خذ شهيقا مرة أخرى ، ولكن هذه المرة من الفتحة اليمنى ، محتفظا بضغط السبابة علي الفتحة اليسرى

(لمدة ٢ ثانية)

٧) أغلق فتحة الأنف اليمنى بإبهامك ، أحبس أنفاسك واسترخ (كلتا الفتحتين تكونا مغلقتين لمدة ٦ ثوان)

٨) أخرج الزفير من خلال فتحة أنفك اليسرى .

<u>يقوم الباحث بتخليص التدريب على السبورة للطلاب أمامهم على النحو التالى :-</u>

١- خذ شهيقا : من الفتحة اليسرى ، لمدة ٢ ثانية (أو بالعد عقليا من ١ إلى ٨)

٢- أحبس أنفاسك : كلتا الفتحتين مغلقتين : لمدة ٦ ثواني (أو بالعد عقليا من ١ إلى ٢٤)

٣- اخرج الزفير : من الفتحة اليمنى ، لمدة ٤ ثواني (أو بالعد عقليا من ١ إلى ١٦) .

٤- خذ شهيقا : من الفتحة اليمنى ، لمدة ثانيتين (أو بالعد عقليا من ١إلى ٨)

٥- احبس أنفاسك : كلتا الفتحتين مغلقتين ، لمدة ٦ ثواني (أو بالعد عقليا من ١ إلى ٢٤)

٦- اخرج الزفير : من الفتحة اليسرى ، لمدة ٤ ثواني (أو بالعد عقليا من ١ إلى ١٦)

يقوم الباحث بمساعدة الطلاب لاستنتاج الفروق الزمنية بين مدد كل من الشهيق ، وحبس الأنفاس ، والزفير كالآتي

- *شهيق : الوقت : س (ثانية)*
- *حبس الأنفاس : الوقت : (٣) س (ثانية)*
- *الزفير : الوقت : ٢ س (ثانية)*

(صبحي الجيار ، ٢٠٠١ : ٢٩٠- ٢٩٤)

مران المخ Brain Gym

(التدريبات الرياضية الحركية)*

➢ الأهداف :-

يرجى بعد قيام التلاميذ بعمل هذه التدريبات أن يحدث لهم :-

١- زيادة التنسيق بين نصفي المخ الأيمن والأيسر – وبين جانبي الجسم الأيمن والأيسر (العينان – الأذنان – الذراعان – الرجلان ... الخ)

٢- تحقيق التكامل الوظيفي بين فصوص المخ المختلفة الأمامية والخلفية والجانبية) و الجدارية لنصفي المخ الكرويين .

٣- تخليص الجسم من حالة التوتر (الحالة التي يعتمد فيها الجسم علي جانب واحد من المخ) إلى حالة الاسترخاء (الحالة التي يعتمد فيها الجسم على جانبي المخ (ثنائية الجانب)

٤- زيادة في سرعة الاتصالات العصبية بين خلايا المخ والجهاز العصبي

٥- زيادة في القدرة علي التركيز وتحسن الأداء والجسمي والعقلي والإبداعي

٦- زيادة في إمداد المخ بالأكسجين والجلوكوز مما يعمل علي تشغيل المخ بأكمله

٧- زيادة الاسترخاء الكلي وتحسين مهارات القراءة ، الكتابة ، التهجي

٨- تعجيل انسياب أو تدفق المعلومات بين نصفي المخ بطريقة متبادلة

➢ الأدوات :

صور توضح أداء التمرينات المختلفة .

➢ الإجراءات :-

يقول الباحث للطلاب أنه سيقوم بعرض عدد من التدريبات الحركية البسيطة** في أدائها العظيمة في أثرها علي الإنسان بوجه عام وعلي عقلة بوجه خاص فهي من شأنها أن تعمل علي تنمية الوصلات العصبية للجهاز العصبي والمخ ومن ثم فإنها تنعكس علي مهارات تعلمنا كالقراءة والكتابة .

إذ أن الدراسات التي أجريت علي الأطفال في كثير من دول العالم قد أظهرت أهميتها في تحسين الأداء العقلي والإبداعي والجسمي للشخص الذي يواظب علي أدائها بانتظام لفترات معقولة من الزمن .

ويمكنك أن تستخدمها داخل الفصل وخارجه ولأهمية هذه التدريبات سأقوم بتوضيحها لكم .

قبل أداء هذه التدريبات من الضروري أن نحصل علي الطاقة... كيف ؟

أولاً : شرب كوب من الماء :-

اشرب كوب من الماء لأن هذا يزيد من طاقتك ويحسن من إنتاجك العقلي والجسمي ومن تركيزك وقدرتك على أداء الاختبارات المختلفة (يشير الباحث إلى أهمية الماء في تحويل جزيئات المركبات الكيميائية

---

* يقوم الباحث في الوقت الراهن بتطبيق هذه الأنشطة على الأطفال المعاقين ذهنيا (أصحاب الإعاقة الطفيفة) في مركز سوزان مبارك الإستكشافي.

** يتم أداء هذه التدريبات من ٥-١٠ دقائق قبل كل درس (كل حصة) يوميا .

كالأملاح في الجسم غير المتأينة (غير المتفككة) إلى أيونات موجبة وسالبة تساهم في زيادة سرعة توصيل النبضات العصبية (الكهربية) عبر الخلايا العصبية المختلفة والمكونة للمخ والجهاز العصبي .

ثانياً : يتم أداء التدريبات التالية و هي :

شكل (١)

التمرين الأول (اخدم مخك)

١- يوضح الباحث للطلاب أهمية هذا التمرين في تنشيط تدفق أو انسياب الدم خلال الشريان السباتي للمخ ومن ثم إمداده بالغذاء أو الطاقة (الجلوكوز) والأكسجين مما يعمل علي تنشيل المخ بأكمله قبل أن يبدأ الدرس كما أن زيادة معدل انسياب الدم يعمل علي تحسين مهارات التركيز المطلوبة للقراءة والكتابة وهي تعمل علي زيادة الاسترخاء الكلي .

٢- يقوم الباحث بعرض أو تمثيل التمرين حركيا أمام الطلاب خطوة خطوة كما يلي :

أ) ضع إحدى يديك لكي يكون هناك فراغ متسع ما أمكن بين إصبعي الإبهام والسبابة بحيث تأخذ الشكل (c) باللغة الإنجليزية

ب) ضع الإصبعين وهما علي هذا الشكل عند أي جانب من جانبي عظام الصدر بحيث يكونا إلى جانب الفراغات الخفيفة أسفل عظمة طوق الرقبة . (لكل جانب من عظام القص الصدري)

جـ) دلك برفق (بلطف) أثناء تنفسك ببطء في نفس الوقت الذي تكون فيه يدك الأخرى فوق منطقة (السرة) من المعدة .

د) استمر بالتدليك أو المسح بلطف لمدة (٢٠-٣٠) ثانية .

هـ) قم بتبديل أو تغيير اليدين وكرر ذلك عده مرات وكل وضع يستغرق من (٢٠-٣٠) ثانية – يستعين الباحث بصورة تبين وضع اليدين أثناء التمرين .

زمن التمرين من (٢إلى٣) دقيقة.

التمرين الثاني (الحركات المتعاكسة) :

يوضح الباحث للطلاب أن هذا التمرين هام لأنه يساعد علي إحداث التناسق بين نصفي المخ الأيمن والأيسر وذلك بتدريب المعلومات علي الانسياب أو التدفق بين نصفي المخ الكرويين وهو مفيد للتهجي ، والكتابة ، والسمع ، والقراءة ، والفهم ، وهو أيضا يحسن من التنسيق بين جانبي الجسم الأيمن والأيسر (*العينان ، الأذنان ، الذراعان ، الرجلان*) .

شكل (٢)

خطوات التمرين :

١- بينما تكون واقفا وبالتبادل قم بلمس ركبتك اليسرى بيدك اليمني ثم ركبتك اليمني بيدك اليسرى .

٢- استمر علي ذلك وكرر من (١٠- ١٥) مرة

كما بالشكل (٢)

صورة أخرى لهذا التمرين :

قم بلمس ركبتك اليسرى بعضدك الأيمن ثم ركبتك اليمني بعضدك الأيسر .

كما بالشكل (٣)

شكل (٣)

الصورة الثالثة لهذا التمرين :

قم بلمس قدمك اليسرى بظهر يدك اليمني ثم قدمك اليمني بظهر يدك اليسرى .

كما بالشكل (٤)

شكل (٤)

التمرين الثالث (الاسترخاء وزيادة التركيز) :

١- يقوم الباحث بتوضيح أهمية هذا التدريب للطلاب بإيضاح أهمية التدريب للجهاز العصبي بوجه عام و المخ بصورة خاصة قبل الاختبارات ، أو قبل حدث خاص كإلقاء كلمة أو خطبة – أو أي موقف سيسبب أو يستدعي لك انفعالا (تهيجا) عصبيا ... حيث سيحدث لك هذا التمرين تهدئة للعقل وتحسين التركيز، وتحسين السمع الصافي ، والقدرة علي الحديث ، ومساعدة الأداء بهدوء أثناء أداء الاختبارات ، وتحسين قدرتك علي الكتابة المبدعة ، والعمل علي الكمبيوتر ، بالإضافة إلى مساعدتك علي القراءة ، والكتابة ، والتهجي .

٢- يقوم بعرض أو تمثيل خطوات إجراء التمرين بطريقة عملية (مع الاستعانة بصورة توضيحية)

أ) اجلس في كرسيك مع بسط أو مد رجليك علي استقامتها ممتدتين إلى نهايتهما بحيث تكون إحداها فوق كاحل (أنكل) الأخرى في وضع متعاكس .

ب) مد ذراعيك إلى الأمام بحيث تكون مؤخرتا (ظهرا) يديك تقابل إحداها الأخرى ، السبابتان إلى أسفل (اترك احدى يديك لتكون فوق الأخرى) (الآن راحتا يديك تقابل إحداها الأخرى)

ج) مع غلق أصابعك تماما ، اطوي اليدين المغلقتين تماما باستقامة للخلف بحيث تكونا في اتجاه الجسم ، ولذلك فانهما يبدآن في الاسترخاء بهدوء مع راحة الصدر ، مع بقاء لسانك في فمك خلف أسنانك . كما بالشكل (٥)

شكل (٥)

(Khalsa, et al., 1988: 54 – 54) (Sifft, 1990)

(Templeton & Jensen, 1990) (Hannaford, 1996 : 66 – 68)

Brain Gym exercises, http : // www.bostontefl.com

http://www.matmattres.net//braingym

استخدام

اليد ، القدم ، العين ، والأذن غير السائدة

➢ الأهداف :

يرجى بعد القيام بأداء هذه الأنشطة أن يحدث :-

١- تنشيط نصف المخ غير المسيطر (غالباً نصف المخ الأيمن) عن طريق تدريب (اليد ، القدم ، العين و الأذن غير السائدة)

٢- تولد الشعور باليقظة والانتباه مما يزيد التركيز

٣- تنشيط نصف المخ غير الواعي (نصف المخ الأيمن) من خلال استخدام الجانب الأيسر من الجسم

٤- تعويد الطلاب على استخدام اليد أو الرجل ، أو العين ، أو الأذن غير السائدة في الأنشطة التي يتدرب عليها في حياته اليومية .

➢ الأدوات :-

فرجار – ورق مقوى – مقصات – كرة تنس (أرضي) – ميكروسكوب – ساعة إيقاف (أو منبه) – شوكة رنانة – أكواب ورقية – أصداف بحرية – كرة قدم – سلة بلاستيكية .

➢ الإجراءات :-

١- يقول الباحث للطلاب : أننا نعلم أن المخ يتكون من نصفين كرويين (نصف أيسر ، و نصف أيمن) ، و أن نصف المخ الأيمن يتحكم في حركة النصف الأيسر من الجسم (الذراع الأيسر ، الرجل اليسرى .... إلخ) و أن نصف المخ الأيسر يتحكم في حركة النصف الأيمن المقابل من الجسم (الذراع الأيمن ، الرجل اليمنى .... إلخ)

٢- يقول الباحث للطلاب أننا نختلف فيما بيننا من حيث تفضيلنا لاستخدام اليدين فمنا من هم يفضلون استخدام يدهم اليمنى و هم أغلبية و منا من هم يفضلون استخدام يدهم اليسرى و هم أقلية ... و لا يقتصر تفضيلنا على اليد و لكن أيضاً يمتد إلى سائر أعضاء الجسم الحسية حيث يوجد عدد منكم يستخدم قدمه اليمنى في لعب الكرة و البعض يستخدم قدمه اليسرى في ركل الكرة .. و كما ذكرت لكم أن التفضيل لا يقتصر على استخدام اليد أو القدم لكنه يمتد ليشمل كافة أعضاء الجسم الحسية كالعين و الأذن ... فنحن نميل لتفضيل إحدى العينين أكثر من الأخرى و كذلك تفضيل إحدى الأذنين عن الأخرى .

٣- يوضح الباحث للطلاب أننا إذا ما قمنا باستخدام يدنا غير المفضلة و قدمنا غير المفضلة و كذلك أذننا و عيننا في كافة مناشط الحياة فإننا بذلك سنقوم بتنشيط نصف المخ الآخر و زيادة كفاءته مما يجعلنا نشعر باليقظة و الانتباه .

٤- يوضح الباحث للطلاب أننا انطلاقاً من الحقيقة السابقة سنقوم بأداء عدد من الأنشطة البسيطة مما يلي .

أولا : تدريب اليد غير السائدة :

١) يقول الباحث أننا سنقوم برسم دائرة باستخدام الفرجار مرة باليد اليمنى (لمن يستخدمون يدهم اليمنى) أو باليد اليسرى (لمن يستخدمون يدهم اليسرى) .

- *الآن سنقوم برسم هذه الدائرة مرة أخرى باليد التي لا نستخدمها (الأيامن يستخدمون يدهم اليسرى في الرسم و الأشاول يستخدمون يدهم اليمنى في الرسم) .*
- *يطلب من التلاميذ مرة ثالثة استخدام كلتا يديهم في نفس الوقت لعمل هذا الرسم .*

٢) الآن سنقوم بكتابة اسمك مرة باليد اليمنى و مرة أخرى باليد اليسرى (لأصحاب اليد اليمنى) و مرة باليد اليسرى و مرة باليد اليمنى (لأصحاب اليد اليسرى)

٣) يقوم الباحث بتوزيع ورق مقوى على الطلاب يحتوي هذا الورق على خط طولي و كذلك مقصات صغيرة .

- *يطلب الباحث من كل طالب أن يمسك الورقة المقواه و ينظر إلى هذا الخط و يقول لهم أن المطلوب قص هذه الورقة بمحاذاة هذا الخط .*
- *الآن سنقوم باستخدام يدنا الأخرى التي لم نستخدمها في إمساك المقص لنقص ورقة أخرى بمحاذاة نفس الخط السابق .*

٤) يقول الباحث للطلاب أننا سنقوم برسم مربع ثم سنحاول عمل ذلك مرة ثانية باستخدام اليد الأخرى – و الآن سنحاول ذلك مرة ثالثة بكلتا اليدين في نفس الوقت لنرسم مربعين كالمربعين السابقين .

٥) يقول الباحث للطلاب .. الآن سنقوم بإمساك كرة التنس (تنس أرضي) و سنحاول تصويبها بدقة نحو سلة المهملات (توضع على بعد ٣ متر من الطالب) .. (يمثل الباحث ذلك أمام الطلاب) .

- *يقول الباحث للطلاب أننا سنقوم الآن بتصويب الكرة مرة باليد المفضلة و مرة ثانية باليد الأخرى (غير المفضلة)*

ثانياً : استخدام العين غير السائدة :

١- يقوم الباحث بتوزيع ورق مقوى على كل طالب .. و يطلب من كل طالب أن يقوم بثقب الورقة من المنتصف .

- *يقوم الباحث بعمل علامة حمراء على السبورة ، و يطلب من كل طالب أن يرفع الورقة المقواة أمام عينيه ، و من خلال الفتحة الموجودة في الورقة يحاول أن يرى العلامة الحمراء .*
- *يطلب الباحث من الطلاب استخدام اليد الأخرى و العين الأخرى اللتين لم تستخدما المرة السابقة لمشاهدة العلامة الحمراء مرة ثانية من خلال الورقة المثقوبة .*

٢- يقول الباحث للطلاب أننا سنستخدم الميكروسكوب لمشاهدة إحدى الشرائح الزجاجية التي تحوي قطاعاً عرضياً لنسيج خلايا نباتية .

- *يطلب الباحث من الطلاب أن يشاهدوا الشريحة من خلال العدسة البصرية العلوية مرة باستخدام العين المفضلة ، و مرة أخرى باستخدام العين غير المفضلة (أي استخدام كلتا عينيه فى رؤية الشيء)*

ثالثاً : استخدام الأذن غير المفضلة (غير السائدة)

١) الآن سنضع ساعة إيقاف (أو منبه) على بعد (٢ قدم) من على يسارك يقول الباحث للطلاب .. الآن ضع أذنك اسفل هذه الساعة و استمع لدقاتها (يتم إزاحة الساعة أو تحريكها إلى مكان جديد مباشرة أمام المفحوص) .

- *الآن استمع مرة ثانية أكثر (يتم تحريك الساعة على بعد ٢ قدم على يمين المفحوص) .. يقول الباحث الآن استمع مرة ثانية باستخدام أذنك الأخرى .*

٢) يقول الباحث للطلاب أمامنا الآن شوكة رنانة سنقوم بطرقها على المنضدة ثم نحاول سماعها بتقريبها من الأذن لتسمع رنينها (يقوم الباحث بتمثيل ذلك للطلاب) .. ثم يطلب من الطلاب أن يكرروا ما سبق مع محاولة سماع رنين الشوكة الرنانة مرة باستخدام الأذن المفضلة و مرة ثانية مع الأذن الأخرى غير المفضلة .

٣) يقول الباحث أمامك الآن إحدى قواقع البحر. حاول أن تقربها من أذنك حاول الاستماع جيداً ... (حاول أن تستمع إليها باستخدام الأذن الأخرى)

رابعاً:- استخدام القدم غير السائدة

١) يقول الباحث للطلاب (في ملعب كرة القدم) أننا سنتدرب علي تصويب ركلات الجزاء من علامة نقطة الجزاء ... يقوم الطلاب بتصويب الكرة بالقدم المفضلة مرة ... و مرة أخرى بالقدم غير المفضلة.(للذكور فقط)

٢) يقوم الطلاب بعمل لعبة الحجلة بالحركة في دائرة مرة بالرجل المفضلة (السائدة) و مرة أخرى بالرجل غير المفضلة.(للإناث فقط)

٣) يقول الباحث للطلاب ... سأري إن كان بإمكانك أن تحطم (تدوس) هذا الكوب الورقي بقدمك (يتم وضع الكوب الورقي علي بعد ٦٠ سم من قدم الطالب الآن و ستقوم بتحطيم هذا الكوب بقدمك .. يقوم الطالب بتحطيم هذا الكوب مرة باستخدام القدم المفضلة ... و مرة ثانية باستخدام القدم الاخرى غير المفضلة أو غير السائدة.

و في حالة عدم توفر الأكواب الورقية يمن الاستغاضة عنها باستخدام بالونات صغيرة الحجم تملأ بالهواء و توضع علي نفس البعد السابق من قدم الطالب.

(Berman, 1971: 372- 386) *(Rubenzer, 1982: 35)*
(Zdenek, 1983: 132- 133)

كيفية عمل مؤثرات صوتية

➢ الأهداف :

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :-

١) يكتسب الطالب مهارة إنتاج بعض الأصوات بطريقة عملية بسيطة .
٢) يحدث تنشيط الوظيفة السمعية للفصين الصدغين لنصفي المخ الأيمن والأيسر للطالب مما يجعلهما يعملان في وقت واحد .
٣) يحدث تنمية مهارة المحاكاة لدى الطالب كوظيفة لنصف المخ الأيمن .

➢ الأدوات :

٢كوب بلاستيك – قطعة شفاط لمكنسة كهربائية – مبشرة بصل أو جبن – ملعقة

➢ الإجراءات :

رغم أن معظم الأصوات التي نسمعها يرجع سببها إلى الإنسان ، إلا أن هناك أصواتا تحدث في الطبيعة حولنا، فعندما تشتد الرياح تحمل معها جميع أشكال الضوضاء المزعجة ، يتمثل هذا في حفيف أوراق الشجر ، صرير النوافذ غير المحكمة الإغلاق ، وصفير الرياح خلال مرورها* .

١- يقوم الباحث بسؤال التلاميذ عن بعض الأصوات التي يمكن أن تنتج عن بعض الحيوانات وعن بعض الظواهر الطبيعية مثل ..

صليل السيوف – خرير الماء – هديل الحمام – زئير الأسد – مواء القط – قعقعة السلاح – نباح الكلب – فحيح الثعابين – هدير الموج – زقزقة العصافير – نقيق الضفدع – صهيل الخيل – طنين النحل – عواء الذئب – نهيق الحمار – نعير السواقي – خوار البقر .

٢- يقوم الباحث بطرح السؤال التالي هل يمكن عمل مؤثرات صوتية ؟

يمكن عمل مؤثرات صوتية كتلك التي تستخدم في السينما .

٣- يأتي الباحث بكوبين من البلاستيك معا : ... ويطلب من أحد الطلاب أن يطرق الكوبين معا ويتساءل الباحث : ما هذا الصوت ؟ إنه يشبه صوت حوافر الحصان .

٤- يتساءل الباحث هل يمكن عمل مؤثر صوتي يشابه عصف الريح ؟

يأتي الباحث بجزء من شفاط مكنسة كهربائية ويطلب من أحد الطلاب أن يؤرجح (يهز) هذا الجزء بشدة ويقول الباحث للطلاب ماذا تسمعون ؟

هل هذا الصوت يشبه صوت عصف الريح ؟

٥- بعد ذلك يقول الباحث للطلاب هل مر أحدكم يوما بمكان مزدحم كالأسواق المكتظة بالباعة والمشترين أو عند خروجه من إحدى مباريات كرة القدم .

حيث غالبا ما تختلط أصوات الناس المرتفعة بأصوات السيارات فينتج عنها ضوضاء وجلبة ... هل يمكن عمل مؤثر صوتي يشابه صوت الجلبة المزعجة ؟

---

* يقوم الباحث بتقسيم الفصل إلى فريقين يتبارى أفرادهما في ذكر أسماء الأصوات المتعددة ؟

٦- يأتي الباحث بمبشرة بصل أو جبن ومعلقة معدنية ويطلب من أحد الطلاب أن يحك الملعقة المعدنية بمبشرة البصل ... يتساءل الباحث هل الصوت الناتج يشبه صوت الجلبة المزعجة الذي نسمعه في المواقف التي سبق أن تحدثنا عنها ؟ **(بربارة تايلور ، ١٩٩٥ : ١١)**

٧- يقول الباحث للطلاب حاول أن تبتكر أشياء نستخدمها يمكنك من خلالها إنتاج أصوات مختلفة كمؤثرات مختلفة لأشياء موجودة في البيئة حولنا .

تدريب على حاسة اللمس

➢ الأهداف :-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن يحدث :-

١) تنشيط الحاسة اللمسية في الفصين الجداريين لنصفي المخ الأيمن والأيسر بصورة متزامنة .

٢) تنمية الإدراك الحسي اللمسي (الحكم علي ملمس نسيج ، الوزن ، الحجم ، الشكل) كوظيفة لنصف المخ الأيمن .

➢ الأدوات :-

قلم رصاص ، كرة إسفنجية ، مسطرة ، قطعة صوف ، قطعة حرير* .

➢ الإجراءات :-

١) يبدأ الباحث هذا النشاط بالإشارة إلى تركيب الجلد ويعطي فكرة مبسطة عنه دون الاستفاضة (حيث أن هذا الجزء الخاص بتركيب الجلد يقوم الطالب بدراسته ضمن مقرر العلوم للفصل الدراسي الثاني للصف الثاني الإعدادي)

٢) يشير الباحث إلى أن الإحساس باللمس ليس شيئا بسيطا ولكنه أكثر تعقيدا من حاسة السمع أو البصر لأنها تنبئنا بأشياء كثيرة عن هوية الأشياء التي نحسها ، فيمكن أن نتعرف بواسطتها علي درجة الصلابة والشكل العام والثقل والخشونة والنعومة والحرارة والبرودة وغير ذلك من الخواص .

٣) ثم ينتقل الباحث إلى السؤال التالي وهو : أي مناطق الجسم (الجلد) أكثر حساسية من الأخرى ؟ يساعد الباحث الطلاب إلى التوصل إلى أن : كلما رق الجلد وزادت به نهايات الأعصاب زادت درجة الحساسية .

٤) يتساءل الباحث هل بإمكانك الآن تخمن أي مناطق الجسم أكثر رقة وأكثر وفرة في نهايات الأعصاب ؟ ... يتوصل الطلاب إلى أن أطراف الأصابع (الأنامل) هي أكثر أجزاء الجسم حساسية (يبلغ عددها ٢٠٠ نهاية عصبية لكل واحد سنتيمتر مربع من الجلد) .

(أيمن الحسيني ، ١٩٩١ : ٧٠) (عمرو بدران ، ٢٠٠٣ : ٧٥) .

٥) يشير الباحث للطلاب إلى أننا سنقوم بتدريب لاختبار حاسة اللمس في أصابع اليد .

٦) يبدأ الباحث التدريب بأن يربط المتدرب عينه بعصابة (حيث أن ٩٠% من المدخلات الحسية إلى المخ تكون عبر حاسة الإبصار ولذلك فإن هذا التدريب وكثير من التدريبات الحسية يجب فيها إهمال المدخلات الحسية البصرية أو تحييدها وذلك حتى نيسر أو نتيح الفرصة لتعظيم الإدراك الحسي الوارد من الحواس الأخرى) (Rubenzer & Rubenzer, 1984:43)

٧) يقوم الباحث بوضع أشياء مختلفة في ملمسها من حيث ... الشكل ، الإطار الخارجي ، طبيعة النسيج (مثل قلم رصاص ، كره إسفنجية ، مسطرة ، قطعة صوف ، قطعة حرير ، قماش غليظ)

---

* (تستخدم أشياء غير حادة أو غير قابلة للكسر – وتكون متباينة أو مختلفة في ملمسها)

يتم وضعها إحداها تلو الأخرى ويطلب فقط من المفحوص أن يلمسها بعناية متناولا إياها الواحدة بعد الأخرى حيث يقوم بالتعرف عليها باللمس فقط وهو مغمض العينين باستخدام اليد اليسرى .

٨) يطلب من المتدرب أن يعود إلى مقعده ثم يغلق عينيه (يطلب من المتدربين أن يبصروا بصورة عقلية الأشياء التي تحسسوها) أي إعادة التصور البصري .

٩) يطلب من المتدربين كتابة الخصائص أو الصفات المميزة لكل شئ من الأشياء التي عرضت عليه – وتلمسها بيده – في ورقة تعطى له.

١٠)يتم تكرار الخطوة (٧) باستخدام نفس الأشياء مع استخدام اليد اليمنى مع تكرار ما سبق في الخطوتين (٨،٩) حيث يقوم بإعطاء تفاصيل إضافية والتي تأتت إلى المخ في المرة الثانية عبر اليد اليمني .

(Rubenzer & Rubenzer, 19984 :43)

(Chrsitie, 2000 : 327 – 330)

اختبار قوة الملاحظة (الملاحظة البصرية)

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن يحدث :

١- تنمية الملاحظة البصرية (قوة الملاحظة) لدى الطلاب
٢- تنمية وظيفة العين التصويرية الفوتوغرافية القادرة علي التقاط الصور و الاحتفاظ بها في العقل.
٣- تنشيط الفص الأيمن لنصف المخ الأيمن " مركز الذاكرة البصرية"

➢ الأدوات :-

ساعة – ميكروسكوب- كرة مطاطية- علبة ألوان – علبة طباشير) مشط شعر علبة كبريت- قلم رصاص – قلم جاف – براية- استيكه- علبة مناديل ... الخ* .

➢ الإجراءات:-

١- يبدأ الباحث حديثه مع الطلاب بقوله إن البصر نعمه عظيمة وهبها الخالق عز وجل لنا و مطلوب منا أن نسخرها فيما يعود بالنفع علينا. و من الوظائف الهامة للعين أنها تعمل كالكاميرا للعقل فهي تلتقط صوراً فوتوغرافية ثم يقوم العقل بتحميض الفيلم و يطبع الصور لذلك يجب علينا أن ندرب أعيننا علي الملاحظة السليمة لأن الملاحظة البصرية الخاطئة قد تسبب لنا صعوبات خطيرة في حياتنا و أعمالنا اليومية و كل ما نحتاجه هو قليل من التركيز و التدريب علي اكتساب ذاكرة تصويرية جيدة ...ألا تظن أنك بهذا ستحصل علي شئ ثمين
٢- الآن سنقوم بعمل اختبار يقيس قوة ملاحظتك البصرية ... و ما ستقوم به هو أن نلاحظ كل ما حولنا في الحجرة لمدة(٣) دقائق
٣- اغمض عينيك ... ثم ابدأ بالترتيب سرد (ذكر) كل ما شاهدته في الحجرة مبتدءاً بما يواجهك من أشياء في الحجرة (الأثاث ، الصور، و سائل الإيضاح، النوافذ، لون السبورة، الزينة المعلقة.... الخ)** .
٤- فكر في الشارع الذي تقع فيه المدرسة و اكتب قائمة بكل ما في هذا الشارع من مباني و محلات إن وجدت و أشياء أخرى تسترعي انتباهك منتهيا بالمدرسة

(صبحي الجيار ،٢٠٠١ : ١١-١٢) (عمرو حسن بدران، ٢٠٠٣: ٤٩)
(هاري شو، ١٩٩٦: ٨٤- ٨٥)

---

* يراعي استخدام أدوات غير حادة أو قابلة للكسر
** إذ لم يتواجد في الغرفة أشياء كافية يقوم الباحث بعرض مجموعة من الأشياء المتنوعة على منضدة (مثل ساعة ، ميكروسكوب، كرة مطاطية ، علبة ألوان ، مشط شعر، علبة طباشير ، ...الخ) ثم يقوم الباحث بجمعها و يسأل الطلاب بعد ذلك لحصرها.

موجات ساخنة و أخرى باردة

(إحساس السخونة والبرودة)

➢ الأهداف :-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

١) يتمكن الطالب من استخدام تفاعلات لإنتاج طاقة حرارية وأخرى تستخدم لامتصاص حرارة (إنتاج برودة) .

٢) يحدث تنشيط للمناطق الحسية المسئولة عن إدراك البرودة والسخونة والتدرج في درجات الحرارة . الموجودة في الشق المركزى أو الرئيسى (الوادي الذي يفصل بين مناطق فصوص المخ المختلفة) .

٣) يتحقيق التكامل بين نصفي المخ الأيمن والأيسر باعتبار أن مراكز الإحساس تكون موزعة بين نصفي القشرة المخية لفصوص المخ .

٤) أن يكتسب المتدرب الدقة في قياس درجة الحرارة باستخدام الترمومتر .

➢ الأدوات و المواد :-

ترمومتر – ماء أكسجين – (فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2) – خميرة بيرة – ملعقة – قلم رصاص – ورقة – ثيوسينات الأمونيوم)

➢ الإجراءات :-

١) يقول الباحث للطلاب أن هناك أنواع من التفاعلات الكيميائية تكون مصحوبة بانطلاق طاقة حرارية وأن تفاعلات أخرى تكون مصحوبة بامتصاص طاقة حرارية فالنوع الأول يعرف بالتفاعلات الطاردة للحرارة أما الثاني فيعرف بالتفاعلات الماصة للحرارة – يكتب الباحث عبارة (موجة ساخنة طاردة لحرارة)

٢) الآن سنقوم بعمل تجربة لتفاعل طارد للحرارة يكون مصحوبا بانطلاق طاقة حرارية فماذا نحتاج لعمل ذلك ؟

٣) يعرض الباحث المواد والأدوات اللازمة لعمل هذه التجربة وهي :-

ترمومتر – سلطانية أو فنجان صغير – ربع فنجان ماء أكسجين (فوق أكسيد الهيدروجين) ملعقة خميرة بيرة صغيرة- ورقة وقلم .

٤) يستعين الباحث بمجموعة من الطلاب لتنفيذ خطوات التجربة كما يلي :-

(أ) يتم وضع فوق أكسيد الهيدروجين (ربع الفنجان) في السلطانية .

(ب) يتم تسجيل قراءة الترمومتر (درجة الحرارة الابتدائية)

(ج) يتم إضافة ملعقة صغيرة من الخميرة إلى فوق أكسيد الهيدروجين ، مع التحريك بإذابة الخميرة فيه – انتظر دقيقتين ثم ضع الترمومتر في المحلول وسجل درجة الحرارة النهائية ... ماذا تلاحظ ؟

٥) يلفت الباحث نظر الطلاب إلى ملاحظة الفقاعات التي تكونت ويطلب من أحد الطلاب تحسس جوانب وقاع السلطانية ... يقول لهم ألا تلاحظون ، أنها دافئة جدا ، ويسألهم ماذا تشاهدون ؟ ألا ترون البخار المتصاعد من المحلول .

٦) يقول الباحث ماذا نستنتج عندما نقارن قراءة الترمومتر قبل إذابة الخميرة وقراءته بعد ذوبانها ؟

٧) يشير الباحث إلى أن حاسة اللمس وقراءة الترمومتر تشير إلى انطلاق طاقة حرارية فنحن أمام تفاعل مصحوب بانطلاق طاقة حرارية نتجت عن هذا التفاعل فما تفسير ما حدث ؟

٨) يساعد الباحث الطلاب علي التوصل إلى أنه عندما امتزجت الخميرة البيرة وفوق أكسيد الهيدروجين كيميائياً تحول فوق أكسيد الهيدروجين إلى أكسجين وجزيئات ماء والفقاعات ناتجة عن غاز الأكسجين الهارب أثناء التحول الكيميائي ، وهذا التحول يعطي حرارة أيضا وعند إنتاج حرارة في تحول كيميائي نقول أن التفاعل مصحوب بإطلاق حرارة .

(لويس ف ليشنج ،١٩٩٩ :١٠٥-١٠٦)

موجة باردة ماصة للحرارة :-

١) يقول الباحث للطلاب إنه إذا كان هناك تفاعل كيميائي ينتج حرارة فهل يمكن عمل تفاعل كيميائي آخر يصاحبه امتصاص حرارة (مصحوب ببرودة) .

٢) يقول الباحث للطلاب هناك الكثير من التفاعلات التي يصاحبها امتصاص حرارة لكننا لسنا بصددها الآن وسنقوم بنشاط بسيط تتعرفون من خلاله على التغير الحراري المصاحب والذي يكون في صورة حرارة ممتصة (أي يصحبه موجة باردة) .

٣) ما نحتاجه أشياء محدودة وهي ... ترمومتر – ملعقة كبيرة من ثيوسيانات الأمونيوم – ماء صنبور ليس بساخن ولا بارد – برطمان متوسط الحجم – ورقة وقلم رصاص .... ماذا سنفعل ؟

٤) املأ البرطمان بماء صنبور وضع الترمومتر بالماء وبيدك تحسس الإناء بينما تنتظر أن يسجل الترمومتر حرارة الماء .

٥) سجل درجة الحرارة والآن قم بإذابة ملح ثيوسينات الأمونيوم وتحسس الإناء مره أخرى .... هل هناك تغير بعد دقيقتين ؟ خذ الترمومتر وسجل الحرارة مرة أخرى ... ماذا يحدث ؟

٦) يبدو الإناء أكثر برودة وتنخفض قراءة الترمومتر نظراً لأن درجة حرارة الماء قد انخفضت بعد عملية الذوبان .

٧) يحاول الباحث أن يساعد الطلاب في إيجاد تفسير لما حدث

٨) إن ما حدث أن عملية ذوبان ثيوسينات الأمونيوم تمر ***بخطوتين :-***

الأولي : *وهي عملية فصل أيونات الأمونيوم الموجبة عن أيونات الثيوسينات السالبة وهذه العملية تحتاج إلى طاقة حرارية يتم امتصاصها من الماء المذيب ووسط التفاعل المتمثل في البرطمان*

الثانية : *ارتباط الأيونات الموجبة والسالبة المتفككة والناتجة عن الخطوة الأولي بجزيئات الماء لتنتج الأيونات المماهة (المرتبطة للماء) وهي عملية ينطلق عنها قدر صغير من الحرارة .*

٩) بمقارنة الحرارة التي امتصت لتفكيك الأيونات في الخطوة الأولي نجد أنها تكون أكبر من الحرارة الناتجة عن ارتباط الأيونات بالماء في الخطوة الثانية فتكون المحصلة هي انخفاض درجة الحرارة ويوصف الذوبان في هذه الحالة بأنه ذوبان ماص للحرارة .

(من إعداد الباحث)

الزجاجات الموسيقية "زجاجات تغني"

➢ الأهداف :-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :-

١) يكتسب الطالب مفهوم حدة الصوت كأحد خواص الصوت المميزة له
٢) يكتسب الطالب القدرة الموسيقية كإحدى الوظائف الهامة لنصف المخ الأيمن
٣) يتم تنمية الإبداع الموسيقى لدى الطالب كإحدى وظائف نصف المخ الأيمن
٤) يتم تنشيط مراكز السمع في الفصين الصدغيين لنصفي المخ الأيمن والأيسر بصورة متزامنة
٥) يتم تنشيط المناطق الحسية في شق "وادي رولاندو " (الوادي الذي يفصل بين مناطق الفصوص المختلفة للمخ) مثل إدراك النغمة الموسيقية .

➢ الأدوات :-

علي الأقل (٨) كئوس زجاجية أو (٨) أكواب أو برطمانات زجاجية ، ساق معدنية أو ملعقة – ماء – إناء مكيال أو مخبار مدرج .

➢ الإجراءات :-

١) يبدأ الباحث هذا النشاط بقوله أن الصوت كما تعرفون مؤثر خارجي ينشأ عن اهتزاز الأجسام التي تحدثه .
٢) ويشير الباحث إلى وجود بعض الأصوات الحادة و الأخرى المنخفضة فيما يعرف باسم (حده الصوت) وهذه الخاصية تتوقف علي السرعة التي يتذبذب أو يهتز بها مصدر الصوت فتصدر النغمات أو النبرات الصوتية العالية الطبقة من أشياء تتذبذب بسرعة ، فالكمان يعطي نغمة عالية إذا تذبذب وتر من أوتاره بمقدار (١٠٠٠ ذبذبة في الثانية) .
بينما تصدر النغمات أو النبرات المنخفضة الطبقة من أشياء تتذبذب ببطء
وحدة الصوت تتأثر بحجم ووزن وكثافة (سمك) الشيء الذي يصدر عنه الصوت .
٣) يقول الباحث للطلاب أنه اعتماداً علي الخاصية السابقة للصوت سنقوم بصناعة أبسط أنواع الآلات الموسيقية وأقدمها .
٤) سنأخذ ثمان أكواب أو زجاجات متساوية الحجم ونضعها في صف واحد كما هو أمامكم .
٥) باستخدام مخبار مدرج (إناء مكيال) يتم صب الماء في الزجاجة أو الكأس الأول ثم الكأس الثاني بحيث يترك فراغ في أعلاه قدرة (٢,٥ سم إلى ٣ سم)
٦) يتم تكرار العملية في باقي الزجاجات (الكؤوس) بحيث يكون الماء في كل زجاجة أقل من الماء في الزجاجة السابقة (بمقدار الثلث تقريبا) لنحصل علي ثمان زجاجات (كؤوس) متدرجة في كمية الماء .

٧) الآن أنت لديك سلم موسيقي حصلت علية بملأ كل زجاجة (كأس) بكميات مختلفة من الماء ويمكننا الحصول علي سلم موسيقي يتألف من ثمان نغمات .

٨) يمكنك الآن أن تعزف هذه النغمات إذا قمت بأخذ هذه الملعقة الصغير (أو ساق معدنية رفيعة) ونقرت بها علي كل زجاجة بخفة ، ستجد أنك إذا عدلت كميات الماء في بعض الزجاجات أنك ستحصل على نغمات السلم الموسيقي وأنك تستطيع أن تلعب (تعزف) نغمات بسيطة .

٩) يمكنك أن تجعل الأكواب تغني (تعزف) نغمة طويلة إذا بللت إصبعك أو ممرته برقة حول حافة أحد الأكواب ولا تيأس سريعا (لاحظ أن الزجاج الرقيق أسرع استجابة من نظيره السميك)

١٠)يطرح الباحث سؤال علي التلاميذ يقول فيه هل يمكن الحصول علي نغمات أخرى إضافية تتضمن نغمات حادة وأخرى منخفضة ؟ (حاول أن تستخدم زجاجات إضافية وكميات مختلفة من الماء معايره لتلك التي استخدمتها من قبل) !

(صبري الدمرداش ، ١٩٩٢ : ٣٢٦) ، (بربارة تايلور ، ١٩٩٥ : ١٢)

(Christie, 2000 : 327-330) (Bishop, 1978 : 19)

طور أنفك لتواكب تطورات العصر

➢ الأهداف :

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :-

١) يكتسب الطالب مهارة التمييز بين مجموعة من الغازات الناتجة عن عدة تفاعلات كيميائية مختلفة عن طريق الرائحة .

٢) يتم تنشيط وظيفة الشم كوظيفة حسيه ينتج عن تنشيطها تنشيط الفصين الأماميين من القشرة المخية لنصفي المخ الكرويين .

➢ الأدوات والمواد :-

ثلاث أنابيب اختبار – ملح كبريتيد صوديوم – حمض هيدروكلوريك مخفف – ورق خلات رصاص – ملح كلوريد أمونيوم – محلول هيدروكسيد الصوديوم – ساق زجاجية – كحول إثيلى - سلك نحاس رفيع .

➢ الإجراءات :

يبدأ الباحث هذا النشاط بسؤال التلاميذ عن حاسة الشم كإحدى الحواس الخمس التي يحتويها كل جسم صحيح سليم (يتم التعرض بصورة مختصرة لوظيفة الشم وتركيب الأنف ... إذ أن هذا الجزء الخاص بحاسة الشم يتم عرضه في منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي)

طور أنفك لتواكب تطورات العصر *:

(عبارة يطرحها الباحث على طلابه)

يقول الباحث للطلاب ... لا تنزعج إذا وجدت هذه الجملة في وقت قريب تعلن عن الأنوف الإلكترونية التي بدأت تفسح لنفسها مجالا مع بدايات القرن الحادي والعشرين ... فيبدو أن العلماء يبحثون عن تقنيات جديدة لتحسين أداء حواسنا ، لتواكب التقدم العلمي الموجود على حد تعبيرهم ، حتى أن الباحثين في معامل" ساندیا " الدولية بأمريكا طوروا جهازا للشم يثبت علي اليد .

هذا الجهاز يستطيع أن يكتشف البيئة من حوله ، وينبهك إلى الأخطار وذلك بتحليل مكونات الجوكيميائيا عن طريق الشم ، ويظهر خلال دقيقة واحدة اسم وكمية المكونات الموجودة علي شاشة كمبيوترية صغيرة.

بصمة الرائحة .... هل تشعر بأهمية أنفك ؟

.. إنك لا تدرك أهمية أنفك إلا لا قدر الله عندما تشم رائحة الدخان مثلا للتعرف على أن هناك حريقا ، كما أنك تميز بين البرتقال والسمك بواسطة حاسة الشم .

يشير الباحث إلى أن الأنف قد تجعلك تتفاعل مع الآخرين أو تتنافر بما يسمي رابطة الرائحة التي تتم في اللاوعي خلال ثواني في مقابلة الآخرين ، ولك أن تعرف أيضا أن رائحتك المميزة تشبه البصمة !

---

* يبلغ متوسط عدد الروائح التي يدركها الإنسان حوالي ٤٠٠٠ رائحة ولكن بعض الناس يمكنهم تمييز ١٠٠٠٠ رائحة مختلفة .

... والتي في طريقها أن تحتل مكانها بين البصمات المعروفة كبصمة الأصابع و الجينات .... حيث توضع الآن أنوف إلكترونية على بعض الأبواب لتتعرف علي رائحتك وتمنع دخولك إذا لم تكن رائحتك مبرمجة في ذاكرتها .

يتساءل الباحث هل يمكن تطوير أو تنمية حاسة الشم ؟

إن حاسة الشم تتطور بعد خمسين ساعة من الولادة ، ولكن الطفل لا يستطيع أن يفرق بين الرائحة الجيدة أو الرديئة ، وهذا يدل علي أن هذا الأمر يأتي بالتعلم والتجربة . (عمرو حسن بدران ، ٢٠٠٣ : ٥١- ٦٣) ، (ايمن الحسيني ، ١٩٩١ : ٦٣)

- يتساءل الباحث ... هل يمكننا أن ندرب أنفنا علي الشم ؟
- يقول الباحث للطلاب أننا سنقوم بثلاث تجارب كيميائية كل منها ستكون مصدرا لرائحة مميزة .. أود أن تعملوا أنوفكم جيدا لتتمكنوا من شمها ومحاولة تمييز رائحتها جيدا .

التجربة الأولى :

١) يتم وضع قليل من ملح كلوريد الأمونيوم في أنبوب اختبار جاف .

٢) يضاف كمية من محلول هيدروكسيد الصوديوم مع التسخين ... ماذا تلاحظ ؟

يلاحظ تصاعد غاز ؟ اجعل الطلاب يحاولوا تمييز الرائحة ؟ إنها رائحة نفاذة .. هل تعرفون ما هي ؟ حاول تقريب ساق مبللة بحمض الهيدروكلوريك المخفف ماذا تلاحظ ؟ ... تلاحظ تكون سحب بيضاء كثيفة .... اجعل الطلاب يصلون إلى أن :-

١) الغاز المتصاعد ذو الرائحة النفاذة هو غاز النشادر ؟ هل تعلمون ... ما هي أهم استخداماته ؟ .... يشير الباحث إلى استخداماته قديما في عمليات التبريد قبل ظهور الفريونات ، واستخداماته في صناعة حمض النيتريك ، وصناعة الأسمدة النتروجنية الضرورية للنباتات البقولية .

٢) يوضح الباحث للطلاب أن السحب البيضاء الناتجة هي عبارة عن كلوريد الأمونيوم (ناتج اتحاد غاز النشادر مع حمض الهيدروكلوريك)

كلوريد أمونيوم + هيدروكسيد صوديوم $\xleftarrow{\Delta}$ كلوريد صوديوم + هيدروكسيد أمونيوم

هيدروكسيد أمونيوم $\xleftarrow{\Delta}$ ماء + غاز النشادر

$$NH_4Cl + NaOH \xrightarrow{\Delta} NaCl + NH_4OH$$

$$NH_4OH \xrightarrow{\Delta} H_2O + NH_3\uparrow$$

التجربة الثانية :

١) يتم وضع كمية من ٥ سم٣ من الكحول الإثيلي في أنبوبة اختبار

٢)يتم تسخين سلك نحاس حتى درجة الاحمرار .

٣) يتم غمس السلك الساخن في الكحول الإثيلي عدة مرات ... ماذا تلاحظ ؟

تكون الرائحة تشبه رائحة التفاح الأخضر ... ما سبب هذه الرائحة ؟ تكون مركب يعرف بالأستيالدهيد نتيجة أكسدة الكحول الإثيلي .

كحول إثيلي $\xrightarrow[\text{عامل مساعد (نحاس ساخن)}]{\text{أكسدة}}$ أسيتالدهيد (رائحة التفاح الأخضر)

ما أهمية الأستيالدهيد :

يدخل في صناعة حمض الخليك ، العقاقير والروائح العطرية .

التجربة الثالثة :

١) يتم وضع قليلا من مادة كبريتيد الصوديوم في أنبوبة اختبار .

٢) يضاف قليل من حمض الهيدروكلوريك المخفف .... ماذا تلاحظ ؟

يتصاعد غاز ... أرى البعض يغلق أنفه بيده (ما رائحته ؟) هيا أترك أنفك ليستنشق هذه الرائحة ولأسمع إجابتك ... يتعرف الطالب علي الرائحة بأنها تشبه رائحة البيض الفاسد .

يتم التعرف علي الغاز الناتج بتقريب ورقة مبللة بخلات الرصاص تسود بسبب تكون مادة كبرتيد الرصاص .

كبرتيد الصوديوم + حمض هيدروكلوريك $\xrightarrow{\text{مخفف}}$ كلوريد صوديوم + كبرتيد الهيدروجين .

$$Na_2S + 2HCl \xrightarrow{dil} 2NaCl + H_2S \uparrow$$

(يسود ورقة مبللة بخلات الرصاص)

(من أعداد الباحث)

الضـــــوء

➢ الأهداف :-

يرجى بعد انتهاء الطلاب من دراسة هذا الجزء أن :-

١) يحدث استثارة لنصف المخ الأيسر المعرفي اللفظي ونصف المخ الأيمن الحسي الوجداني غير اللفظي .

٢) يحدث تكامل بين نصف المخ الأيسر اللفظي التحليلي ونصف المخ الأيمن غير اللفظي المكاني .

٣) يتم تنمية التفكير البصري من خلال التمييز بين مناطق الظل وشبه الظل والضوء

٤) يستنتج التلميذ أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة من خلال مشاهدته البصرية لصورة الشمعة المقلوبة علي الحائل .

٥) يتم تنمية الابتكار لدي التلاميذ من خلال استغلالهم لظاهره تكوين الظلال في عمل أشكال لرؤوس حيوانات مألوفة لديهم باستخدام أصابع اليدين أمام مصباح بطرق مختلفة .

٦) يفسر التلميذ ظاهرة تكون صور متعددة له في المرايا التي يستخدمها الحلاقون ، الخياطون ، ومحلات بيع الأزياء من خلال تجربة عملية بسيطة يستخدم فيها عده مرايا وشمع .

٧) يشاهد التلميذ ظاهرة انكسار الضوء من خلال رؤيته لبعض الأجسام (القلم – المسطرة – العصا) الموضوعة بصورة مائلة في الماء مكسورة .

٨) يفسر التلميذ ظاهرة رؤية القمر كبيرا عند بزوغه في الأفق خلف المباني ، ورؤيته صغيرا عند صعوده إلى السماء .

٩) يشاهد التلميذ ألوان الطيف السبع علي الحائل الأبيض عند استخدام منشور زجاجي ثلاثي الأوجه يعترض مسار شعاع ضوئي صادر من بطارية .

١٠) يفسر التلميذ أسباب ظهور الأشياء المختلفة بألوانها (السبورة – الكتاب – الكرسي) علي أساس ظاهرة الامتصاص والانعكاس .

١١) يفسر التلميذ ظاهرة زرقة لون السماء نهارا ، وظهورها باللون الأحمر قبل الغروب (الشفق) اعتمادا علي ظاهرة تشتت الضوء (انعكاسه وانكساره).

١٢) يقوم التلميذ بتجربة عمليه بسيطة تفسر سبب ظهور السماء باللون الأزرق نهارا .

➢ طريقة التدريس :-

* يتم استخدام طريقة " فورمات " (4MAT) كطريقة لتدريس الموضوعات المختلفة في الضوء ، وهذه الطريقة تتناسب مع الهدف من تدريس البرنامج بوجه عام ، وهذه الوحدة بوجه خاص .

و استراتيجية " فورمات 4 MAT" هي عبارة عن دورة لتعليم المخ أنماط التفكير السائده ، وهي مقسمة إلى أربع خطوات ، بواقع نمط لكل خطوة .. ، والخطوة الواحدة عبارة عن جزئين ، كل جزء يختص بنصف من نصفي المخ حسب سيطرة كل نمط ، فتصبح الدورة مكونة من ثمانية أجزاء للخطوات الأربع ... وهذه الخطوات الأربع تمارس في تتابع دائري خطوة تلو الأخرى حتى تكتمل الدائرة ... فهي قامت علي أساس الأنماط السائدة للتعلم ، وسيطرة نصفي المخ ، ويمكن توضيح ذلك في الآتي :-

* **الخطوة الأولي : - النمط التأملي :** *(تكامل الخبرة مع الذات)*

ويبدأ تعليم هذا النمط بالمعني المرتبط بالحياة ، وذلك باستخدام عدة مداخل للتدريس ترتبط بالحياة لإثارة كل من :-

- المخ الأيمن لتكوين خبرة ذاتية (شخصية)
- المخ الأيسر لتحليل وتأمل هذه الخبرة

* **الخطوة الثانية : النمط التحليلي** *(تكوين المفاهيم)*

ويتم النمط التحليلي بالتعامل مع المحتوى (المفاهيم) ، وذلك عن طريق مجموعة من مداخل التدريس لإثارة كل من :

- المخ الأيمن لنقل تحليل وتأمل الخبرة إلى المحتوي (المفاهيم)
- المخ الأيسر لتنمية المفاهيم (أي مهارة معرفية)

* **الخطوة الثالثة : النمط البديهي** *(الحدسي) (الممارسة أو التدريب العملى)*

يتم تعليم النمط البديهي (الحدسي) عن طريق التدريس العملي علي ما تم تعلمه من مفاهيم نظرية ، وذلك عن طريق مجموعة من مداخل التدريس لإثاره كل من :-

- المخ الأيسر للتدريب علي أعمال بسيطة أو متواضعة تعطى له
- المخ الأيمن لنقد الأعمال السابقة واقتراح آراء من الذات (المتعلم)

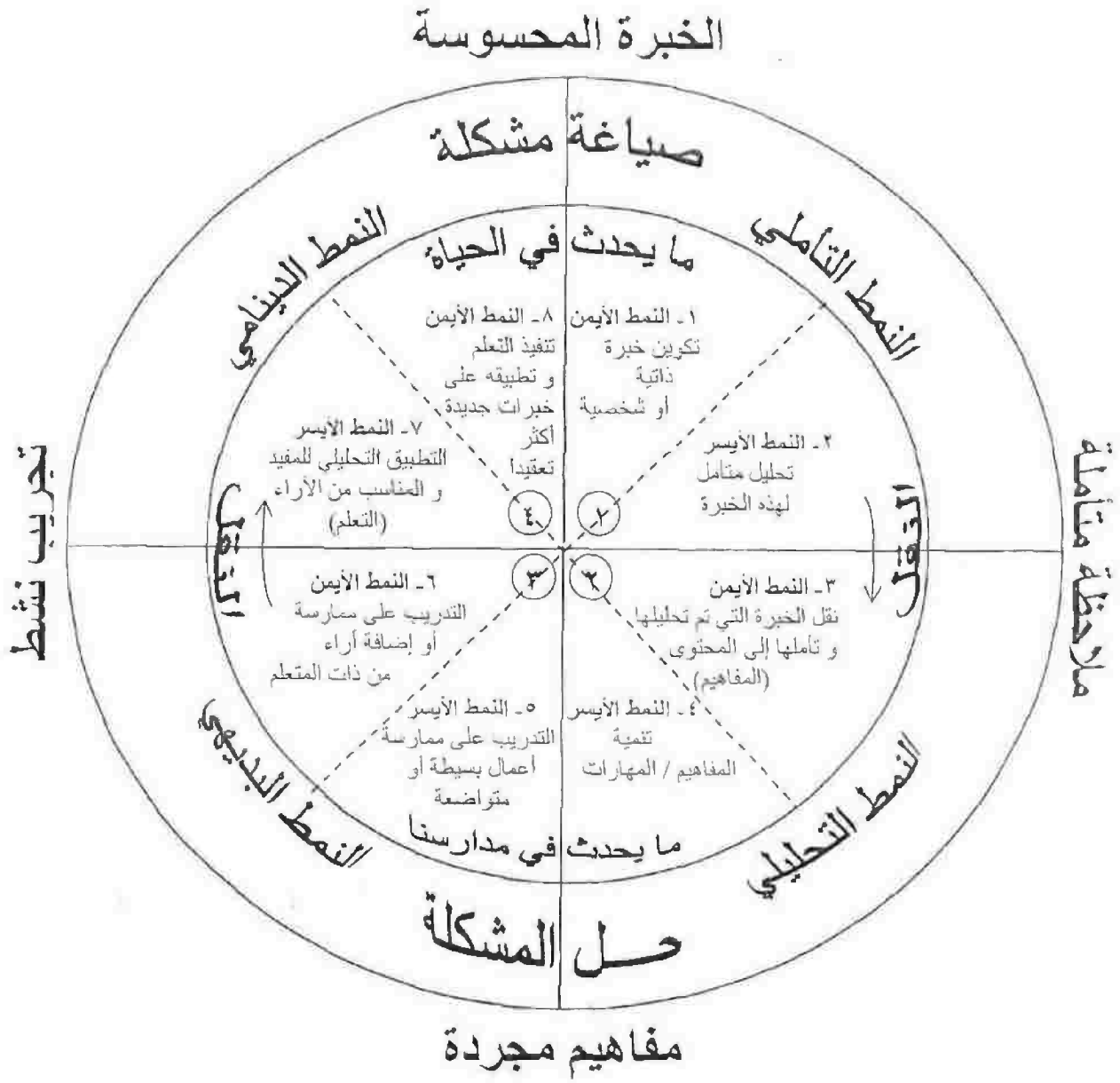
* **الخطوة الرابعة : النمط الدينامي** *(تكامل التطبيق مع الخبرة)*

ينم النمط الدينامي بتطبيق التعلم علي مواقف جديدة ونقلها إلى تلك المواقف ، وذلك عن طريق مجموعة من مداخل التدريس لإثارة كل من :

- ***المخ الأيسر*** : التطبيق التحليلي – للمناسب ، والمفيد .
- ***المخ الأيمن*** : ليستخدم التعلم في خبرات جديدة أكثر تعقيدا .

واستيعاب التعلم في هذه الإستراتيجية يتم من خلال الخطوة الأولي، الثانية ، والثالثة ، وأما التعلم فيكتمل في الخطوة الرابعة ، وغالبا ما يستلزم أن تتكرر هذه الدورة أكثر من مرة .

(نادية سليمان إبراهيم ، ١٩٩٤ : ٧٠-٧١)



(نموذج الفورمات 4 MAT الكامل)

(McCarthy, 1987 : 122)

شكل (٦)

الضـــــــوء :

يعني الكثير بالنسبة للإنسان وبالنسبة لبقية الكائنات الحية من الحيوانات والنباتات ، تخيل فقط كيف يمكن أن تكون حياتنا لو كنا نعيش في ظلام دائم ، وفرحة الطيور وهي تنطلق مغردة مع أولى إشعاعات الضوء في الصباح ، والنباتات الخضراء لا حياه لها بدون ضوء الشمس فهي تحتاج إلى ضوء لإنتاج غذاءها في عملية البناء الضوئي .

يخبرنا العلماء بأن الضوء صورة من صور الطاقة تشع ، أو تبعث أشعة (موجات) وتستطيع هذه الأشعة أو الموجات المرور خلال الفضاء وفي أنواع معينة من المواد . وعندما تصل موجات الضوء إلى أعيننا السليمة فإنها تسبب إثارة حاسة الإبصار في هذه الأعين .

وبما أن للضوء هذه الأهمية في الطبيعة والحياة فلعلك تريد أن تعرف الكثير عنه وعن خصائصه . وأفضل وسيلة لتحقيق ذلك هو القيام بتجارب عملية ستقوم بإجرائها لكى تساعد علي اكتشاف الكثير من الحقائق العلمية التي تبحث عنها في الضوء .

في الجزء التالي سنقوم بإجراء مجموعة من التجارب الضوئية البسيطة وبأجهزة بسيطة يمكن الحصول عليها أو عملها ونستخلص ما نستطيع منها من معلومات وعليك بعد ذلك مواصلة تجاربك ودراستك عن الضوء من مصادر أخرى ، فمعرفة الضوء لا تنتهي عند مجموعة واحدة معينة من التجارب أو عند كتاب واحد معين :-

* تجربة (١) *انتشار الضوء* :-

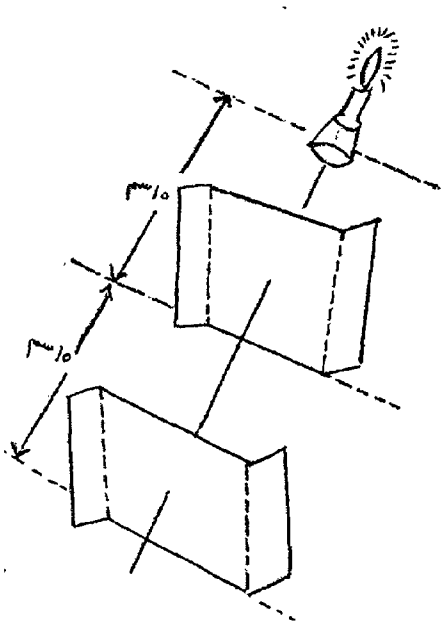
هل يسير الضوء في خطوط مستقيمة ؟

*** الأدوات :-**

١) قطعتان كبيرتان من الورق المقوي – سلك طويل مستقيم (أو إبرة تريكو) شمعة خيط .

*** خطوات التجربة :-**

١) أثن قطعتي الورق المقوى كما هو موضح بالشكل
٢) أثقب كل منهما ثقبا صغيرا ويراعى أن تثقب القطعتان وهما موضوعتان إحداهما ملاصقة للأخرى و متطابقة معها تماما ليكون الثقب في نفس الموضع في كل قطعة .
٣) أشعل الشمعة وضع قطعتي الورق المقوى فوق سطح المنضدة بحيث تكونا على استقامة واحدة (بحيث تبعد الأولى عن الشمعة ١٥سم ، وتبعد الثانية عن الأولى ١٥ سم أيضا ونضع الشمعة فوق قاعدة كوب مقلوب بحيث إذا نظرنا إليها من خلال الثقبين نرى لهبها)
٤) فإذا أمررنا قطعة السلك المستقيمة أو إبرة التريكو في الثقبين فإنها تصل إلى لهب الشمعة ونراعي استخدام إبرة التريكو من المعدن كي لا تحترق كما يراعى سحبها بسرعة قبل أن يسخن المعدن .



شكل (٧)

٥) الآن إذا ما نحن سحبنا الإبرة أو السلك وحركنا قطعة الورق المقوى القريبة منا أو الأخرى ونظرنا مرة أخرى من خلال الثقبين فإننا لا نستطيع رؤية اللهب مباشرة .

وهذا يؤكد لك أن الضوء ينتشر في خطوط مستقيمة .
والشعاع الضوئي يمثل بخط مستقيم عليه سهم يحدد اتجاه انتشار الضوء .

* **تجربة (٢) *صورة مقلوبة للشمعة* :-**

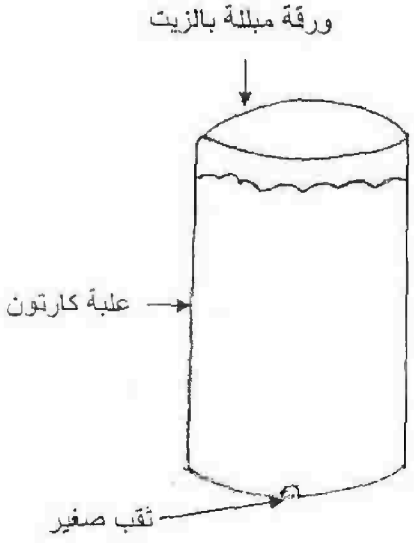
وهذه التجربة تؤكد أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة

* **الأدوات :-**

علبة كارتون " يمكن عملها " – شمعة – ورقة مبللة بالزيت .

* **خطوات التجربة :-**

١) قم بعمل علبة متوسطة الحجم من ورقة الكارتون .
٢) أثقب قاعدة العلبة بواسطة دبوس ثم غط فوهة العلبة بقطعة من الورق نصف الشفاف أو من المناديل الورقية الخفيفة أو ورقه مبللة بالزيت لتصبح نصف شفافة .
٣) أشعل الشمعة وثبتها فوق سطح المنضدة وضع العلبة في مواجهة الشمعة بحيث تكون القاعدة المثقوبة من العلبة مقابل الشمعة .
٤) انظر إلى الجهة الثانية من العلبة المغطاة بالورقة نصف الشفافة .

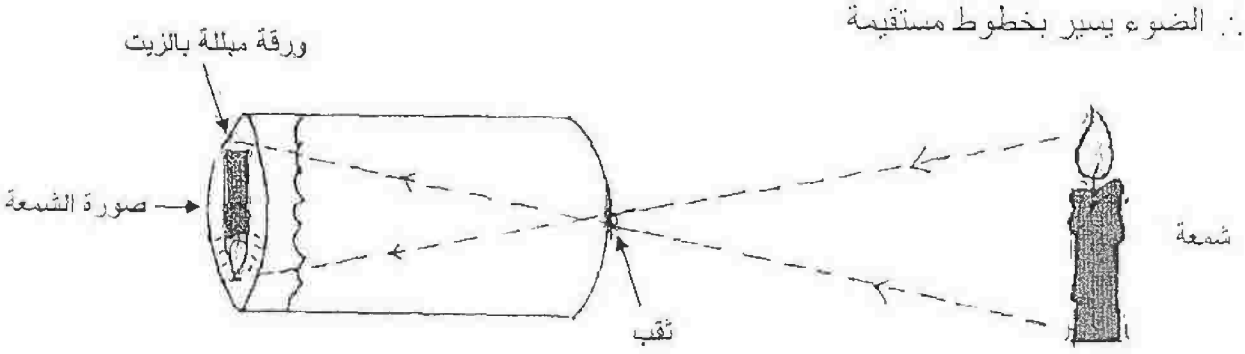


هل تشاهد صورة الشمعة علي هذه الورقة ؟
وهل هي صورة مقلوبة ؟

شكل (٨)

* **ملحوظة :-** إن لم تكن الصورة واضحة لك حرك العلبة للأمام أو للخلف إلى أن تظهر الصورة .
* **الملاحظة :** الصورة المتكونة مقلوبة
* **الاستنتاج :** لا يمكن أن تكون الصورة مقلوبة إلا إذا كانت الأشعة المتكونة قد سارت في خطوط مستقيمة .

∴ الضوء يسير بخطوط مستقيمة



شكل (٩)

الظـــــل وشبـــة الظـــــل :

يوجه الباحث نظر الطلاب إلى ظاهرة يعرفونها جيدا وهي ظاهرة الظلال ويطرح عليهم السؤال التالي :- ***لماذا يتكون الظل*** ؟

والإجابة هي :- أنه إذا اعترض شئ ما طريق أشعة الضوء فإن الظل يتكون ففي النهار وتحت ضوء الشمس تستطيع مشاهدة ظل جسمك وظلال الأجسام الأخرى كالأشجار والأعمدة والأبنية ؟ وفي الليل يمكنك ملاحظة الظلال تحت ضوء القمر وضوء المصابيح التي تستعملها وتكوين الظلال وشبه الظلال يؤكد على أن الضوء يسير بخطوط مستقيمة .

ويطرح الباحث سؤالاً على التلاميذ

هل يمكنك إجراء تجربة توضح بها تكون الظل ؟ وأخرى توضح بها تكون شبه الظل ؟ وما هي الأدوات اللازمة لذلك ؟ وما هي خطوات إجراء هذه التجربة ؟

وإذا تمكن الطلاب من التوصل لهذه التجارب فإن الباحث يناقشهم فيما يختص بتكون الظل ، وشبة الظل فالظل يتكون إذا كان المصدر الضوئي أصغر من الجسم وهو "المنطقة التي لا يصلها ضوء".

أما إذا كان مصدر الضوء أكبر من الجسم سيتكون للجسم ظل وشبه ظل . وشبه الظل هو "المنطقة التي يصلها جزء من الضوء" . (إذا كان الجسم والمصدر متساويين مقاسا فإنه يتكون ظلا متساوياً لمقاس الجسم الحقيقي) .

س- هل سمعت عن ظاهرة كسوف الشمس وظاهرة خسوف القمر ؟

ج- إن هاتين الظاهرتين تحدثان نتيجة لظاهرة الظلال وشبه الظلال .، وبعد ذلك ننتقل مع الطلاب إلى الخطوة التالية :-

" هيا نلعب مع الظلال "

أشـــكـــال بالظـــــلال :

*** الأدوات :-**

مصباح (مصباح أباجورة مذاكرة) – اليد

*** الخطوات :-**

١- قم بفرد إصبعي الوسطى والإبهام بحيث يصنعا شكل (V) مع الإبقاء على الثلاث أصابع الأخرى إلى أسفل وهي مضمومة معاً .

٢- قم بتحريك يدك وهي على هذا الوضع ليكون المصباح خلفها مباشرة بحيث تعترض مسار أشعة الضوء .

*** الملاحظة :-**

تشاهد تكون رأس حيوان عن طريق الظلال المتكونة (ما الشكل المتكون ؟) إنه يشبه رأس الثعلب .

٣- حاول أن تستخدم أصابعك بطريقة مختلفة لتحصل على أشكال أخرى وإذا استدعى الأمر فاستخدم أصابع كلتا اليدين حيث يمكنك الحصول على شكل رأس الماعز بأصابع يد واحدة أو شكل الطائر . باستخدام أصابع كلتا اليدين .

س – لمادا تطول الظلال أو تقصر؟

الإجابة :

١) إذا كنت قريبا تحت مصدر الضوء يكون ظلك كبيرا وإذا ابتعدت عن مصدر الضوء صغر ظلك .

٢) إذا وقفت تحت الضوء مباشرة كان ظلك صغيرا جدا وإذا تحركت بعيدا عن مصدر الضوء ، يكبر ظلك تدريجيا ويزداد طوله .

أهمية الظلال :-

* كانت تساعد الناس على معرفة الوقت من النهار قبل اختراع الساعات (*فلعلك لاحظت أن ظلك يكون كبيرا جدا أحيانا ، ويصغر في أحيان أخرى فعندما تخرج في ضوء الشمس ظهرا تجد أن ظلك صغير ولكنه يكون أكبر كثيرا عند الأصيل وعلى ذلك فقد استخدم الناس المزولة لمعرفة الوقت نهارا*)

وينتقل الباحث إلى الجزء التالي :-

يتم التوضيح للطلاب أن الضوء ينتشر على شكل خطوط مستقيمة فهو يسير بسرعة تبلغ ٣٠٠٠٠٠ كيلومتر/ث ، وهو ينتقل في الهواء و الفراغ ويستغرق الضوء للوصول من الشمس إلى الأرض حوالي (٨ ١/٣) دقيقة ، علما بأن المسافة من الشمس إلى الأرض تبلغ ١٥٠ مليون كم ولكي يتضح في أذهان التلاميذ مدى هذه السرعة الهائلة للضوء يوضح الباحث للطلاب أنه لو استطاعت سيارة عادية الوصول من الأرض إلى الشمس بسرعة ١٠٠ ألف كم سوف تستغرق ١٧٥ سنة ، وطائرة تسير بسرعة ١٠٠ ألف كم لكل ساعة سوف تستغرق ١٧,٥ سنة

والصاروخ الذي يسير بسرعة (٢٥ ألف كم / ساعة) يستغرق (٨ شهور) لإكمال هذه الرحلة ، وهذا يوضح لنا مدى السرعة الهائلة للضوء

الانعكاس

والآن ننتقل لظاهرة أخرى وهي "*الانعكاس*"

- لعلك وقفت كثيرا أمام المرآة ولاحظت صورة وجهك وجسمك .
- ألم تسأل نفسك سؤال ... كيف ترى نفسك ؟ في الحقيقة يصدر من الجسم أشعة تقع على سطح المرآة وتنعكس على العين فتسبب الرؤية .
- وعندما تقف أمام المرآة ترى صورة واحدة لنفسك .
- لكن ألا تتذكر أنك حين ذهبت إلى محل الحلاقة ... أو إلى الخياط أو إلى محل بيع الأزياء ... ألا لاحظت أنك ترى ثلاث صور ، بل أحيانا أكثر من ذلك ... ما السبب في ذلك ؟
- لتفسير ذلك فنحن في حاجة لأجراء هذه التجربة .. تعالوا معا نقوم بها .

* تجربة (٣)

* **الأدوات :** (٢) أو (٣) مرايا مستوية – شمعة

* **خطوات التجربة :**

١- ضع الشمعة على المنضدة وثبت المرآتين في وضع رأسي بوجهيهما العاكسين مواجهتين للشمعة ، بحيث تكون حافة إحداهما ملاصقة لحافة الأخرى (الوضع الذي تكون فيه المرآتان في استواء واحد ..... ماذا تلاحظ أو تشاهد .... إنك تشاهد صورة واحدة للشمعة .. أي أنه كل ما رأيناه انعكاسا واحدا .

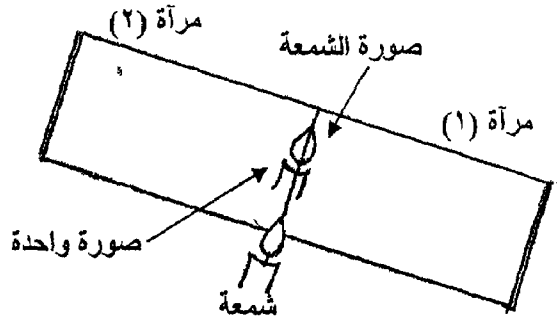
٢- الآن قم بإدارة حافتي المرآتين المقابلتين للحافتين المتماستين كل منهما ناحية الأخرى (مع الحفاظ على تلامس الحافتين)

.... ماذا تشاهد ؟ .... تشاهد ٣ صور للشمعة ...

٣- حاول أن تصغر الزاوية بين المرآتين لتصبح ٦٠° ومع الحفاظ على تلامس الحافتين الداخليتين)

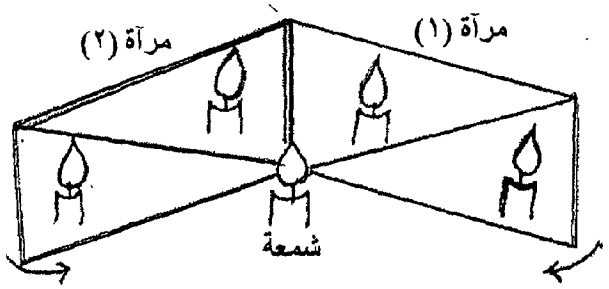
... ماذا تشاهد ؟ ... هل زاد عدد الصور المتكونة في المرآتين ؟ هل هو خمسة الآن ؟

- *كلما اقتربت المرآتان أحداهما من الأخرى ومع الاحتفاظ بتلامس الحافتين (الداخليتين) تقل الزاوية فيزيد عدد الصور التي نراها للشمعة .*



(مرآتان في مستوى واحد)

شكل (١٠)



(مرآتان = ٤ صور)

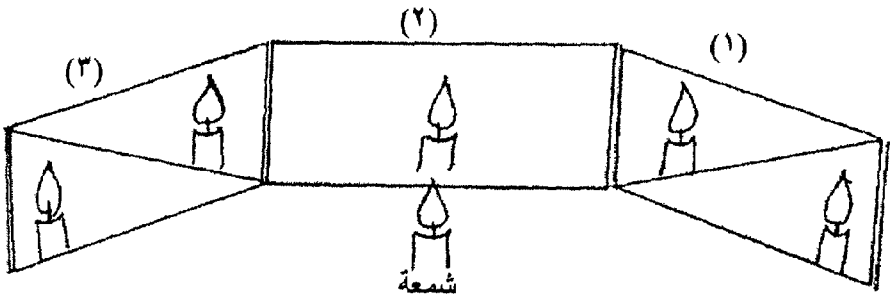
شكل (١١)

٤- حاول استخدام ثلاث مرايا .. ماذا تشاهد و ما عدد الصور المتكونة للشمعة ؟

- *هل تستطيع أن تفكر في سبب تكون صور عديدة عند استعمال المرآتين ؟*

نترك الفرصة للتلاميذ لعرض وجهات نظرهم ونتوصل لأن كل صورة متكونة في إحدى المرآتين ستكون بمثابة جسم موضوع أمام المرآة الأخرى

وبعد معرفة خاصية تعدد الصور في المرايا التي يوجد بينها زوايا هل يمكن استخدام هذه الخاصية في عمل ناظور بسيط يمكنك من الحصول على أشكال متناظرة وملونة وجميلة ومسلية لك في أوقات فراغك . فكر وحاول أن تنفذ ما تتوصل إليه .



(ثلاث مرايا = ٥ صور)

شكل (١٢)

في التجارب السابقة تعرفنا على نوع واحد من المرايا هو المرايا المستوية وهي عاكسة للضوء وتسمى هكذا لأن سطح هذا النوع من المرايا هو سطح مستو . لكن هناك نوع آخر من المرايا سطحها ليس مستوي بل منحني وتسمى المرايا الكرية وهي سطحها جزء من سطح كرة فإذا كان السطح العاكس لها هو السطح الخارجي للكرة سميت مرآة محدبة (مفرقة) .. أما إذا كان السطح العاكس لها هو السطح الداخلي للكرة سميت مرآة مقعرة (مجمعة) .. لتقريب هذين التعريفين للطلاب .. نقول لهم أن أقرب مثال للمرايا الكرية الملعقة .. حيث يتم عرض إحدى الملاعق عليهم .. ونقول لهم أننا نعتبر أن وجه الملعقة الداخلي مرآة مقعرة ، وأن الوجه الخارجي (ظهرها) هو مرآة محدبة .

مرآة مقعرة (مجمعة)　　مرآة محدبة (مفرقة)

شكل (١٣)

ويقوم الباحث بعرض مرايا مقعرة ومحدبة ويجعل التلاميذ يلاحظوا الصورة المتكونة بواسطتها ويحاولوا أن ينظروا في المرآتين من مسافات مختلفة ويلاحظوا كيف تختلف الصورة في كل حالة .

انكســـــار الضـــــوء :

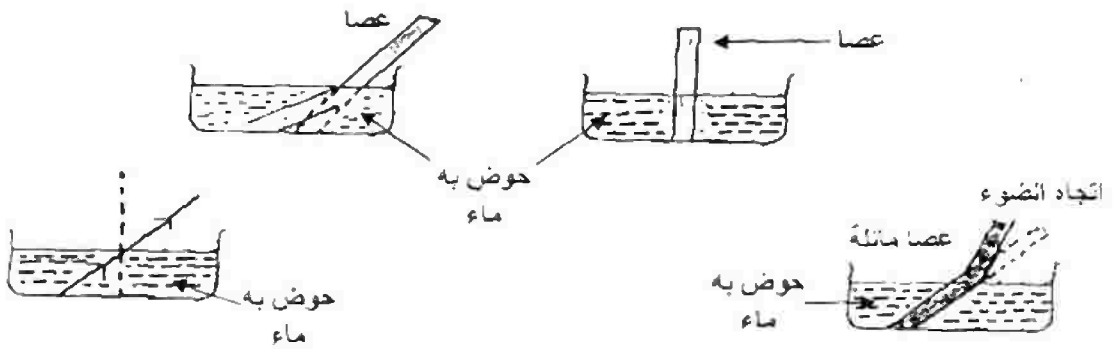
* تجربة :-

ماذا يحدث لو وضعنا مسطرة أو قلم أو عصا بصورة مائلة في كوب مملوء بالماء بحيث يبقى جزء منها بارزاً خارج الماء ورأسياً مرة أخرى في كوب آخر حاول أن تنظر لكلا الكوبين .

ماذا تلاحظ ؟ تلاحظ أن القلم أو المسطرة الموضوعة بصورة مائلة تبدو مكسورة ما السبب ؟ هل فعلاً المسطرة انكسرت ؟

يعطي الباحث الفرصة للطلاب لإبداء ارائهم ويتوصلوا معا إلى أن الضوء الذي نري به المسطرة هو الذي انكسر أما إذا وضعت المسطرة رأسيا فإنها تبدو سليمة لأن الضوء لا ينكسر إذا سقط عموديا .

و انكسار الضوء يحدث عند انتقال الضوء من وسط (مادة) إلى وسط آخر (مادة أخرى) كانتقاله من الماء للهواء أو من الهواء للماء أو من الهواء للزجاج والعكس . ويكون الضوء ساقطا وبصورة مائلة على السطح الفاصل بين الوسطين .

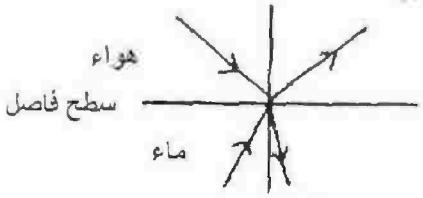


شكل (١٤)

ثم يوضح الباحث للطلاب أن موجات الضوء تسير في الفضاء وفي أنواع معينة من المواد تعرف باسم المواد الشفافة (الزجاج – الماء ..)

ووصفنا لها بالشفافة لأن موجات الضوء تنفذ خلالها ولكن الضوء لا يسير بسرعات متساوية خلال جميع المواد ، فهو يكون أبطأ في بعضها منه في الأخرى وبينما تسير الموجات الضوئية خلال الهواء بأعلى سرعة لها فهي أبطأ في الماء بل حتى تزيد بطأ في الزجاج . وعندما تسقط الموجات الضوئية السائرة في الهواء على الماء أو الزجاج بمسار مائل ، فإنها تنثني وتقل سرعتها .

ويصف العلماء هذا الانثناء بقولهم : عندما يمر الضوء في وسط شفاف (مثل الهواء أو الماء أو الزجاج) إلى وسط أخر شفاف أيضا ، بمسار مائل على السطح الفاصل بينهما ، فإن موجات الضوء تنثني عند سطح الانفصال بين الوسطين ويسمي هذا الانثناء ((انكسارا))



شكل (١٥)

ماذا يحدث للضوء في الهواء الساخن الرطب ؟

إذا راقبنا غروب الشمس في يوم رطب و دافئ نجد أنه عندما تقترب الشمس من الأفق يبدو القرص (قرص الشمس) الذي كان مستديرا من قبل مفرطحا في جزئه السفلي وليس دائرة تماما .. فما السبب في ذلك ؟

حتى نجيب على هذا السؤال سنقوم بالتجربة التالية .

*** تجربة :-**

*** الأدوات :-** برطمان له غطاء – شمعة في طبق – عدد من الكتب

*** خطوات التجربة :-**

١) ضع البرطمان على جانبه ورص الكتب الواحد تلو الآخر، إلى جانب البرطمان حتى يصل عددها إلى نحو ثلثي ارتفاع البرطمان

٢) ضع الكتب على حافة المنضدة وعلى بعد (٦٠ سم) من هذه الحافة نفسها ضع شمعة قصيرة في طبق أو حامل (يلزم أن يكون ارتفاع الشمعة نصف ارتفاع رصة الكتب تقريبا)

٣) املأ البرطمان بالماء واحكم غطاءه ، وأوقد الشمعة (الشمعة تمثل الشمس وبرطمان الماء يمثل الهواء المحيط بالأرض)

ماذا تلاحظ ؟

إذا انحنينا لنجعل بصرنا في مستوى السطح العلوي لرصة الكتب فمن المفترض ألا نستطيع رؤية لهب الشمعة (وإذا استطعنا فعلينا أن نقلل ارتفاع الشمعة)

الآن عندما ننظر في مستوى السطح العلوي لرصة الكتب سنتمكن من رؤية لهب الشمعة فما سبب ذلك ؟

* التفسير :-

لقد ثني الماء الموجود في البرطمان موجات الضوء القادمة من لهب الشمعة كما يثني الهواء موجات الضوء القادمة من الشمس قبل أن تصل إلى الأرض ولذلك نرى قرص الشمس مفرطحا في جزئه السفلي وليس دائرة تماما لأن موجات الضوء القادمة من الجزء السفلي للشمس تنكسر بفعل الرطوبة التي يحملها الهواء لتحدث هذا الخداع البصري .

ويطرح الباحث السؤال التالي على الطلاب :-

لماذا يبدو القمر كبيرا عندما يبزغ (عند شروقه) ؟

يتم مناقشة الطلاب لإيجاد تفسير لهذه الظاهرة

بعد مناقشة الطلاب نصل للإجابة التالية

يبدو القمر كبيرا عندما يبزغ في الأفق ثم عندما يرتفع في السماء يبدو أصغر قليلا مع أن حجمه لا يتغير والسبب في هذا أننا وقت الشروق نقارنه بالمباني والأشياء التي يظهر خلفها في الأفق والتي يبعد عنها آلاف الكيلومترات وهي صغيرة فيبدو هنا (القمر) كبيراً . بينما عندما يصعد القمر وسط السماء لا يكون لدينا أشياء نقارن بها جُرمهُ .

*** نشاط :-**

وإذا أردنا أن نرضي فضولنا وذلك بقياس القمر عند شروقه فوق الأفق وصعوده عاليا في السماء فعليك بتناول قطعة من البلاستيك الشفاف وضعها بينك وبين القمر ممسكا بها بذراعك ممتدة على طولها وارسم عليها دائرة بالقلم الملون مساوية لصورة القمر التي تراها .

بعد مرور بعض الوقت انظر إلى القمر مرة أخرى وهو عال في السماء من خلال البلاستيك ... سوف تندهش عندما تجد أن الدائرة التي رسمتها من قبل لا تزال مطابقة لصورة القمر .

سحر بالضوء :-

كيف يمكننا جعل الأشياء غير مرئية ؟

أوضح للطلاب بأن السحرة قد بهروا مشاهديهم أزمنة طويلة باستخدامهم لقوانين الانعكاس والانكسار . فالحيلة السحرية الشهيرة التي يظهر فيها رأس اللاعب على المنضدة. بينما يختفي الجزء الباقي من جسمه ، ممكنة الحدوث بسبب السحر الذي يؤديه الضوء*.

يقول الباحث للطلاب نعود مرة أخرى لاستعراض الفكرة الأساسية للانكسار حتى يمكننا فهم كيفية حدوثه فلعلنا نتذكر أن موجات الضوء عند خروجها من وسط ما ، وسقوطها على آخر في اتجاه مائل ، تنثني أثناء مرورها خلال الوسط الثاني أي أنها تواصل سيرها في خط مستقيم ولكن في اتجاه مختلف عن الاتجاه الأصلي . وهكذا فإن موجة الضوء المارة في الهواء تنثني عند دخولها الماء في اتجاه مائل ، وبالمثل إذا أكملت هذه الموجة مسيرتها خلال الماء وخرجت إلى الهواء ثانية فإنها تغير اتجاهها مرة أخرى لأنها تنثني بانتقالها من وسط إلى آخر .

وعلى ذلك فيمكنك محاولة أداء بعض الألعاب السحرية .

* للتعلم بالاستكشاف يقوم الباحث بعمل رحلة للطلاب المشاركين فى البرنامج إلى مركز سوزان مبارك للعلوم لرؤية هذا النشاط (الرأس المقطوع)

* **نشاط :-**

ضع قطعة نقود في مركز قاع وعاء معتم ثم وجه بصرك عبر حافة الوعاء بحيث تصل إلى وضع لا ترى فيه قطعة النقود .

استمر في وضعك هذا واطلب من أحد الطلاب أن يصب ماء في الوعاء سنجد أنك فجأة قادر على رؤية قطعة النقود التي لم تستطع رؤيتها من قبل . كما لو كان سحراً ، إنك تراها بسبب انكسار الضوء .

نقول للطلاب أننا هنا جعلنا الأشياء غير المرئية مرئية (سحر عكسي) باستخدام انثناء (انكسار) موجات الضوء

* **نشاط :**

الآن سنجعل المرئي غير مرئي (السحر العادي أو المألوف) ، قم بوضع قطعة النقود مرة أخرى في مركز قاع الوعاء و صب عليه الماء في الحال ، إذا نظرنا رأسياً لأسفل سنرى قطعة النقود .

الآن قم بتحريك رأسك إلى أسفل بثني ركبتك حتى يكون اتجاه بصرك في النهاية فوق حافة الوعاء . وإذا حركت رأسك أسفل هذا الوضع مع بقاء بصرك موجها نحو قطعة النقود فإنها ستبدو كما لو كانت متسلقة الجانب المقابل للوعاء .

إذا واصلت ثني ركبتيك ستجد أن قطعة النقود تختفي فجأة كأنها وصلت في تسلقها إلى حافة الوعاء وتلاشت في الهواء .

* **التفسير :-**

يقوم الباحث بمناقشة الطلاب لإيجاد تفسير لهذه الظاهرة ويصلوا معا إلى ما يلي :

أن زاوية الانكسار تزيد باستمرار مع تحريك العينين إلى أسفل نحو حافة الوعاء . وتصل هذه الزاوية في النهاية إلى نقطة تجعل سطح الماء يعمل كعاكس (مثل المرآة تماما) بحيث تتوقف قدرتنا على رؤية قطعة النقود .

يقول الباحث للطلاب بقي أن تعرفوا أن الزاوية المعينة التي يحدث عندها اختفاء لقطعة النقود من مجال رؤيتنا نسميها ((الزاوية الحرجة))

قبل أن ينتهي الباحث من هذا الجزء يلفت نظر الطلاب إلى إسهامات علماء العرب والمسلمين في ميدان علم الضوء وبخاصة مجال الانكسار ويشير إلى إسهامات العالم العربي " **الحسن بن الهيثم** " في اكتشاف قوانين الضوء وكيفية رؤية العين للأشياء كحافز لهم للسير على دربهم .

ينهي الباحث هذا الجزء بتوجيه السؤال التالي للطلاب لماذا يرمي الصيادون شباكهم في الماء لوضع أعمق قليلا من العمق الظاهر الذي يبدو لهم فهل هم على حق في ذلك ؟ ولماذا ؟ أنت تعرف أليس هذا صحيح .

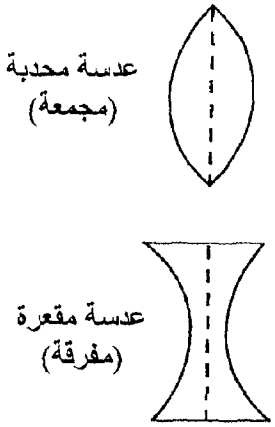
حتى تتمكن من إجابة السؤال السابق ... عليك الاستعانة بالتعليل السابق لماذا تبدو قطعة النقود المغمورة في الماء تبدو أعلى من موضعها الأصلي عندما ننظر إليها من الهواء بصورة مائلة وهي في الماء .

* العدسات أنواع مختلفة :

يثير الباحث انتباه الطلاب بالتساؤل التالي :-

هل أمسكت بنظارة يوما ما ؟ .. وهل فحصتها . مم تتركب ؟

إن أحد أجزائها العدسات .. والعدسات نوعان .



شكل (١٦)

* ***العدسات نوعان :-***

١) عدسة مقعرة : *وهي تفرق الأشعة* .

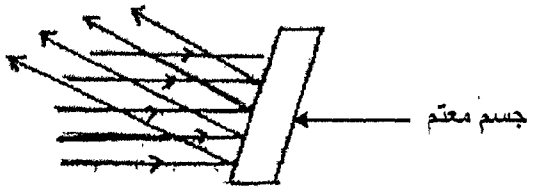
٢) عدسة محدبة : *وهي تجمع الأشعة* .

ويعرض الباحث أمام التلاميذ عدسة مقعرة ، وأخرى محدبة ، ويطلب منهم أن يلاحظوا سمك العدستين وباستعمال شمعة وحاجز أبيض وتحريك العدسة بين الشمعة والحاجز ... يمكن ملاحظة اختلاف الصور المتكونة للشمعة .

وأنت ترى أن العدسات لها استخدامات عديدة ... ففي محلات المجوهرات يضع صانعي المجوهرات عدسات على عيونهم ، وكذلك في محلات الساعات بالإضافة إلى الميكروسكوبات التي نستخدمها في معامل مدارسنا وفي معامل التحاليل لدراسة خلايا الدم في العيادات أو في المستشفيات ، بالإضافة إلى المناظير المكبرة التي نستخدمها في ملاعب كرة القدم ، وفي مضمار سباق الخيول ، وكذلك التلسكوبات الفلكية المستخدمة في رصد النجوم والأجرام السماوية لجعلها تظهر أكبر مما تظهر عليه للعين المجردة .

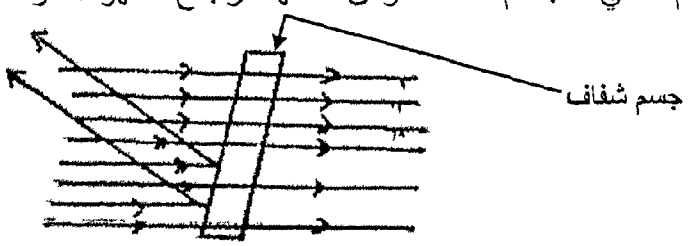
*** الأجسام معتمة أو شفافة أو نصف شفافة :**

لعلك جلست في الشمس وعندما تعبت عيناك حاولت وضع مظلة لأنها لا تنفذ ضوء الشمس فالأجسام بعضها لا يسمح للأشعة الضوئية بالنفاذ من خلالها بل تعكسها أو تمتصها ، ويطلق عليها الأجسام المعتمة مثل أجسامنا ، الأشجار ، الأثاث ، الصخور ، الخشب ، والمعادن .



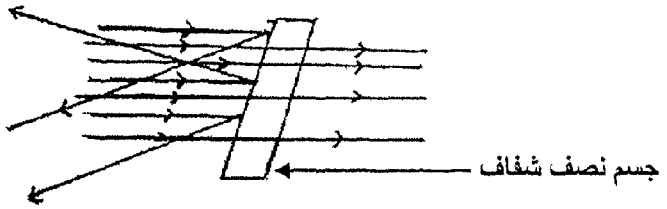
شكل (١٧)

وبعضها يسمح بنفاذ الضوء أو معظمه من خلالها ولكنها لا تعكس أو تمتص إلا جزءاً ضئيلا منه وهذه الأجسام تسمي الأجسام الشفافة ومن أمثلتها الزجاج ، الهواء ، والماء .



شكل (١٨)

و هناك نوع ثالث من الأجسام يسمح لجزء من الضوء الساقط عليه بالنفاذ ويعكس أو يمتص القسم الآخر ومثل هذه الأجسام تسمي نصف الشفافة ومن أمثلتها الزجاج المحبب والحليبي .



شكل (١٩)

تحـــلل الضـــوء الأبيـــض لألـــوانـــه :-

*** تجربة :-**

تحلل الضوء الأبيض بواسطة المنشور الثلاثي

يحضر الباحث قطعة زجاجية سميكة ويجعل التلاميذ ينظروا إلى حافتها ويسألهم ماذا يرون ؟

يرون حافة الزجاجة ملونة ومصدر هذه الألوان هو الشمس أو المصابيح التي تستعمل للإنارة ، فالضوء الأبيض مزيج من الألوان تسمى ألوان الطيف وللتحقق من هذا نجري التجربة التالية .

*** الأدوات :**

منشور ثلاثي – حاجز ابيض من الورق السميك – حاجز ذو شق ضيق من الورق السميك – مصدر ضوء قوي مثل مصباح كهربي يدوي .

*** خطوات التجربة :-**

١- ضع المنشور الزجاجي على سطح المنضدة بحيث تكون إحدى قاعدتيه الثلاثية لأسفل

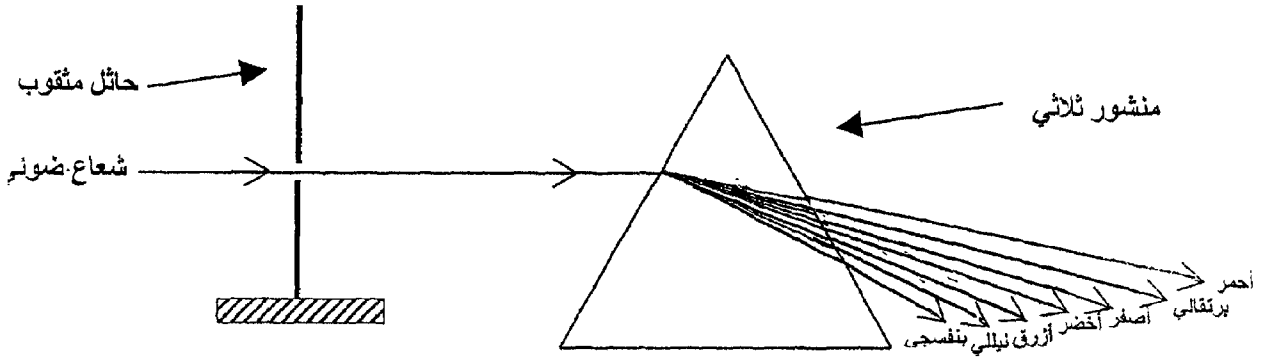
٢- ضع الحاجز الأبيض على أحد جانبي المنشور والحاجز ذو الشق على الجانب الآخر .

٣- وجه الضوء من المصباح الكهربي اليدوي من خلال الشق الموجود في الحاجز المشقوق .

*** نلاحظ :-**

تكون منطقة مضيئة ملونة ودقق النظر في الألوان الظاهرة على الحاجز ستجد أنها سبعة ألوان هي :-

أحمر – برتقالي – أصفر – أخضر – أزرق- نيلي – بنفسجي



شكل (٢٠)

وتسمى هذه الألوان : ألوان الطيف (أو) قوس قزح معنى هذا أن الضوء الأبيض مجموعة من الألوان .

وهذا يفسر ظهور بعض الألوان عندما تنظر في حافة مرآه سميكة أو زجاجة فهذه الحافة تعمل عمل المنشور وتحلل الضوء الأبيض لألوانه السبعة ... وبمناسبة الحديث عن ألوان الطيف فمن ضمن هذه الألوان .

اللون الأحمر .... ويمكن إثارة انتباههم للطرفة التي تقول خدعوك فقالوا ... يهيج اللون الأحمر الثور في حلبة المصارعة !

وينتقل الباحث بعد ذلك مع التلاميذ للحديث عن تطبيقات على تحلل الضوء . لعلك شاهدت لون الكراس الذي تكتب فيه أو الكتاب الذي تقرأ فيه قد يكون أخضر أو أزرق أو أبيض ... هل سألت نفسك لماذا يظهر بهذا اللون ؟ لماذا تظهر السبورة سوداء أو خضراء ؟

كل هذه الظواهر يمكن إرجاعها إلى اختلاف الأجسام في نفاذيتها للضوء ، فالأجسام المعتمة السوداء تمتص أشعة الضوء الساقطة عليها كلها فتظهر سوداء . أما الأجسام المعتمة الملونة فتمتص كل أشعة الضوء الساقطة عليها ويعكس لونها ... ولذلك تظهر الكراس حمراء ، أوالكتاب أخضر اللون . أما الأجسام الشفافة الملونة فهي تمتص الضوء الساقط عليها وتنفذ لونها .

مثال : لوح الزجاج الأحمر يمتص كل الضوء وينفذ اللون الأحمر

وبعد ذلك يوجه الباحث السؤال التالي :-

متي تظهر الوردة الحمراء سوداء ؟

هل يمكنك إجراء تجربه للتحقق من ذلك ؟ فكر وحاول أن تجرب .

وبعد ذلك يتم مناقشة الطلاب في ذلك ... يتم توجيه نظرهم لظاهرة تحدث في الشتاء في الأيام الممطرة عندما يكون المطر منهمراً و الشمس مشرقة من خلفك إنه قوس كبير ملون رائع وجميل هو قوس قزح وإذا لم تكن شاهدته هل يمكنك القيام بتجربة لكي تحصل على قوس قزح ؟

جرب :- يمكنك أن تصنع قوس قزح في يوم مشمس

١) اجعل الشمس خلفك

٢) رش في الهواء قليلا من رذاذ الماء من رشاش صغير

٣) ترى قوس قزح أمامك

كذلك إذا عملت فقاعة صابون فإنه بإمكانك أن ترى بعض ألوان قوس قزح بداخلها

... **وتفسير ذلك** ... كما ذكرنا أن ضوء الشمس أبيض اللون ولكنه خليط من سبعه ألوان ، وإذا مر خلال منشور زجاجي فإنه كما ذكرنا يتحلل إلى ألوانه السبع ، لأن كل لون ينكسر بزاوية مختلفة ، والضوء الأحمر أقلها انكساراً فيظهر أعلاها ، والبنفسجي أكبرها انكسارا فيظهر أسفلها ، ويظهر قوس قزح لانكسار ضوء الشمس بسبب وجود بلايين قطرات المطر التي تعمل كالمنشور

.... ***يتم توجيه السؤال التالي :***

لماذا تكون السماء زرقاء صباحا ويكون الغروب أحمر اللون ؟

أن السبب في ذلك وجود جزيئات ضئيلة من الكربون والغبار و بخار الماء في الهواء بالإضافة إلى الأجزاء التي لم تحترق ومواد أخرى عندما يصل إليها الضوء فتعمل هذه الجسيمات على تفريق

أشعة الضوء جزئيا ... فترتد موجات الضوء الأزرق (ذات الأطوال الموجية القصيرة للغاية) نتيجة للانعكاس أو بالانكسار أي يحدث لها تشتت بينما تستمر باقي الأشعة اللونية الأخرى في طريقها دون تأثر (بسبب كبر أطوالها الموجية) ومن ثم فإن تشتت أو ارتداد الضوء الأزرق بالانعكاس والانكسار وتنتشر الموجات الزرقاء في جميع أنحاء السماء ... وعلى ذلك تبدو السماء زرقاء .

... ويسأل الباحث هنا هل يمكننا القيام بتجربة عملية توضح بها هذه الظاهرة ؟

أن كل ما تحتاجه في هذه التجربة : ما يلي ..

١) كوب ماء شفاف ٢) ماء ٣) لبن ٤) قطارة عيون

٥) مصباح كهربي يدوي يعمل بالبطارية .

*** خطوات التجربة :-**

١- املأ الكوب بالماء .

٢- ضع قطرات من اللبن في الماء بواسطة مقطرة العيون (١٠-١٥ نقطة) لتكون الماء اللبني الشبيه بالهواء المحيط بالأرض والذي يحتوي على بخار الماء و الغبار .

٣- قم بإظلام الحجرة بإغلاق النوافذ و إطفاء الأنوار

٤- امسك بالمصباح اليدوي على بعد من ٣- ٥ سم من جانب الكوب في وضع عمودي عليه وقم بإضاءة المصباح

ماذا تلاحظ ؟ .... يظهر الماء أزرق ... فما سبب ذلك ؟

التفسير .. يتم مناقشة الطلاب في سبب هذه المشاهدة ؟

ونصل معا إلى أن الماء الممزوج باللبن يعمل على ثني أشعة الضوء الزرقاء الموجودة ضمن حزمة الضوء الأبيض الصادرة من المصباح ، تماما كما تفعل جزيئات بخار الماء وجسيمات الغبار عندما تكسر وتعكس (تشتت) الأشعة الزرقاء في الضوء القادم من الشمس .

وبعد أن انتهينا من الإجابة على نصف السؤال المطروح الخاص بسبب لون السماء الأزرق صباحا أو نهارا دعونا نحاول البحث عن السبب في أن الغروب يكون أحمر اللون .

إن السبب في ذلك أن الشمس تكون منخفضة في السماء فلا يصل إلى أعيننا سوي اللون الأحمر فقط وتتشتت باقي الألوان خاصة الأزرق قبل أن نراها ، أي أن الضوء الأحمر ينتقل ليقطع مسافات طويلة فتراه . وتظهر السماء حمراء اللون .... وهل هذا أيضا هو سبب ظهور الشروق باللون الأحمر ؟ نعم لأنه عند الفجر أيضا يقطع الضوء مسافة طويلة كالتي يقطعها عند الغروب ، ولكن هذه المرة في الجزء الشرقي من السماء .

و الآن بعد أن انتهينا من دراسة هذا الجزء .... هب أنك قمت برحلة إلى كوكب جديد مختلف عن الأرض ... حاول أن تجيب عن الأسئلة التالية ... كيف ستبدو سماء هذا الكوكب ؟ ... وما هو لون تربة هذا الكوكب ؟ ... وكيف ستبدو الأشياء لك عند مشاهدتها ؟

(هارولد جوزيف هيلاند ، ١٩٨٣ : ٧-٤٠)

(آيات عبد المجيد مصطفي على ، ١٩٨٧ : ١٨٩ - ٢٠٤)

(دائرة المعارف العالمية المصورة للأطفال والناشئة ، ٢٠٠٠ : ٦١)

البقعة العمياء

هذا الجزء من العين لا يرى !

➢ الأهداف :

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

١- يتعرف التلميذ على كيفية رؤية الأشياء حولنا و تركيب العين .
٢- يتعرف التلميذ على مفهوم البقعة العمياء .
٣- يحدث تنشيط نصف المخ الأيمن غير اللفظي الذي يعتمد على الإدراك البصري .
٤- يتحقق التكامل بين نصف المخ الأيمن الحسي غير اللفظي و نصف المخ الأيسر اللفظي المعرفي .

➢ الأدوات :-

اختبار البقعة العمياء – نموذج مجسم للعين .

➢ الإجراءات :

١- يطرح الباحث السؤال التالي على الطلاب (كيف نتمكن من رؤية الأشياء حولنا ؟)
٢- يقول لهم أن إجابة هذا السؤال تتطلب الإلمام بمكونات العين .
- *و لأنكم ستقومون بدراستها خلال الوحدة الثانية – الدرس الخامس من كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي بالتفصيل فإننا سنأخذ فكرة مبسطة عن تركيب العين .*

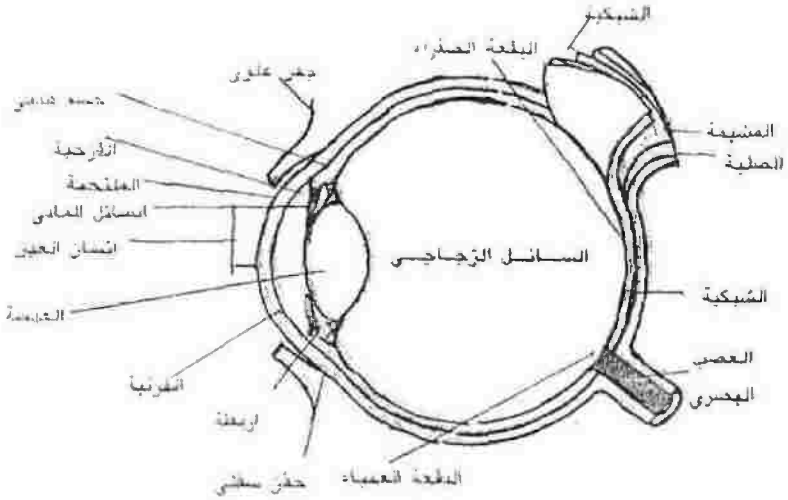
٣- يبدأ الباحث في عرض نموذج مجسم للعين على الطلاب مبيناً أجزاءها الأساسية و هي "الصلبة" (غطاء سميك أبيض معتم من الجوانب و من الخلف يحيط بالعين) و الجزء الأمامي منها شفاف و يسمى "القرنية" (يسمح بمرور الضوء داخل العين و خلف القرنية في مركز العين ثقب يسمى إنسان العين يسمح بدخول الضوء للعين و يحاط إنسان العين (الحدقة) بالقزحية و هي الجزء الملون من العين .

و القزحية تستطيع أن تغير من حجم إنسان العين عن طريق الانقباض و الانبساط لتسمح بمرور كمية مناسبة من الضوء إلى داخل العين .

أما الجزء الخلفي من العين فيطلق عليه اسم "الشبكية" و هو عبارة عن ملايين الخلايا الحسية (المستقبلات الحسية) و هي مستقبلات عصبية حساسة للضوء تقوم تلك المستقبلات العصبية بالاتصال بالعصب البصري لتصل الصورة للمخ حيث يتم تصحيحها من الوضع المقلوب و تكبيرها للحجم الصحيح .

٤- يشير الباحث إلى التشابه بين العين و الكاميرا من خلال مناقشة الطلاب للوصول إلى أوجه التشابه العديدة بينهما .

" منظر للعين "



شكل (٢٠١)

٥- و لكن ما هي البقعة العمياء ؟ يوضح الباحث للطلاب بأن العصب البصري يقوم بنقل الصورة الضوئية التي تمر خلال إنسان العين و عدستها إلى المخ و أن نقطة اتصال هذا العصب بالشبكية ليست حساسة للضوء (أي لا يوجد بها أي خلايا حسية) أي لا يمكنها الرؤية و من ثم تسمى باسم (البقعة العمياء)

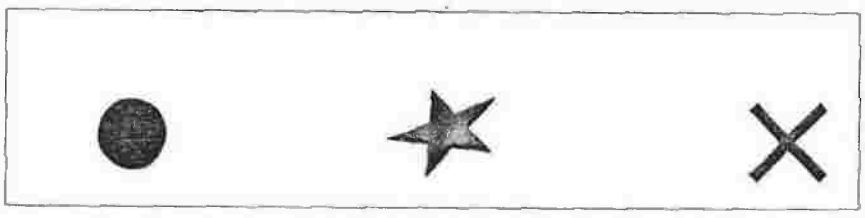
٦- ألان سأعطي كلاً منكم هذه الورقة ثم يقوم الباحث بتوزيع ورقة بها ثلاث أشكال هي عبارة عن (رسم دائرة و نجمة و حرف ×)

٧- يقول الباحث للطلاب الآن سيقوم كل منكم بإغماض العين اليسرى مع الإمساك بهذه الورقة لتصبح على بعد مد ذراعك بحيث تكون العلامة (×) مواجهة للعين اليمنى مباشرة . يسأل الباحث الطلاب هل ترى الدائرة بطرف العين و هي في هذا الوضع (من المفترض أن يروا الدائرة بطرف العين) ؟

٨- يقول الباحث للطلاب أنهم الآن عليهم أن يحركوا صفحة الورقة ببطء لتقترب من الوجه مع الاستمرار في النظر إلى الشكل (×) ماذا تلاحظ ؟

٩- يتوصل الطلاب إلى أن الدائرة تختفي في مكان ما أثناء تحريك الصفحة . فما السبب ؟

١٠- يتوصل الطلاب إلى أنه عندما وقعت صورة الدائرة على البقعة العمياء من العين لم تتمكن من رؤيتها ؛ ... و لذلك عندما نقوم بتحريك الورقة مبتعدة عن العين فإن الدائرة ستظهر تدريجياً مرة أخرى و لسوف نلاحظ نفس الشيء بخصوص النجمة إذا أنها سوف تختفي هي الأخرى و لكن على مسافة أقرب من العين .



شكل (٢٢)

(أيمن الحسيني ، ١٩٩١ : ٢٠-٢١)

(هارولد جوزيف هايلاند ، ١٩٨٣ : ٣٠)

بقاء الصورة

➢ الأهداف :-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

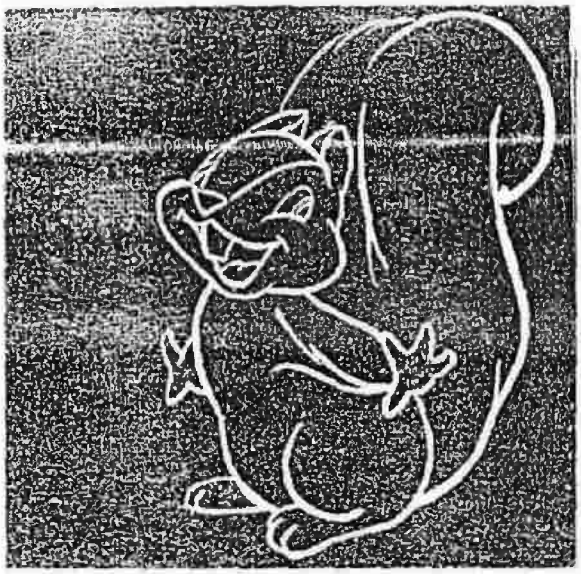
١- يتحول التلميذ من سيطرة نصف المخ الأيسر اللفظية إلى نصف المخ الأيمن الذي يعتمد على الإدراك البصري.

٢- يتم تنشيط الذاكرة البصرية قصيرة المدى .

٣- يتم تحقيق التكامل بين نصف المخ الأيمن (وظيفة الإدراك البصري) و نصف المخ الأيسر (تفسير الظاهرة العلمية لفظيا) .

➢ الأدوات :-

" صورة خطية لأرنب "



شكل (٢٣)

➢ الإجراءات:-

١- يقوم الباحث بتوزيع الصورة المبينة في الشكل و هي عبارة عن صورة لأرنب .

٢- يطلب الباحث من الطلاب أن يركزوا انتباههم في الصورة لمدة (٢ إلى ٣) دقائق .

٣- يقول لهم الآن أرفع بصرك من على الصورة و انظر إلى الحائط الخالي من الصور و الأشكال .. ماذا ترى ؟

٤- يقول لهم أنكم كما رأيتم ترون نفس الصورة السابقة للأرنب على الحائط فما اسم هذه الظاهرة ؟ و ما تفسيرها؟

٥- يتوصل الطلاب بمساعدة الباحث إلى أن :- هذه الظاهرة تسمي "بقاء الصورة" و يشير إلى أن الضوء يسير بسرعة عالية جداً و يجب أن نتذكر أيضا أن كل ما "تراه" هو ما يخبرنا به المخ . فنبضات الضوء التي تصل إلى شبكية العين تتحول إلى نبضات عصبية يتم نقلها إلى المخ عن طريق العصب البصري بسرعة فائقة جدا (تستغرق جزء ضئيل جداً من الثانية) إلى المخ و أثناء ذلك يمكن للعين إن تكون قد تحولت إلى منظر آخر خلال فترة زمنية قصيرة جداً و أثناء ذلك تلتقط الشبكية النبضات الضوئية الجديدة تكون النبضات القديمة لا تزال في طريقها إلى المخ . و بذلك يخبرنا المخ بأننا نبصر شيئا آخر مختلف عما تنظر إليه العين في الواقع (في الحال) أي أن المخ ما زال محتفظاً بآثار الصورة السابقة التي التقطتها العين.

(هارولد جوزيف هايلاند ، ١٩٨٣ : ٣٠- ٣١)

الخداع البصري – "العتب على النظر"

➢ الأهداف :-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :-

(١) تحدث تنمية للإدراك الحسي البصري للطلاب .

(٢) يتمكن الطالب من فهم أو تفسير ظاهرة الخداع البصري .

(٣) يتمكن الطالب من معرفة الأسباب التي تؤدي إلى ارتكاب أخطاء الخداع البصري .

(٤) يحدث تكامل بين نصف المخ الحسي الأيمن ونصف المخ الأيسر المنطقي (المعرفي) .

(٥) تتاح الفرصة للعمليات الحسية لنصف المخ الأيمن أن تنشط و تتفوق لفترة متجاوزة العمليات المنطقية لنصف المخ الأيسر (باعتبار أن العمليات الحسية البصرية للمخ الأيمن ترى شيئاً لا يمكن للمخ الأيسر المعرفي المنطقي أن يراها) .

(Rubenzer & Rubenzer, 1984 :42)

➢ الأدوات :

عدة أشكال ورسومات تتضمن خدعا بصرية

جهاز العرض الرأسي

➢ الإجراءات :

١) يطرح الباحث السؤال التالي على التلاميذ .. هل العين خداعه ؟

٢) يبدأ الباحث بقوله أن خداع البصر أسم نطلق على رؤيتنا لشيء ما بأعيننا فقط فيبدو لنا بصورة نحن نعلم أنها ليست هي الحقيقة .... ثم يذكر الباحث لهم خدعة البدر التي يتم تناولها أثناء عرضنا لموضوع الضوء .. حيث يبدوا البدر عند الأفق أكبر منه عندما يكون في وسط السماء .

٣) يعود الباحث ليقول للطلاب أننا لا نكتفي بالنظر إلى الأشياء فقط ، بل نحكم عليها بلا وعي ، وهكذا ندفع أنفسنا إلى ارتكاب الخطأ بصورة لا إرادية وهذا يكون ناتج عن عدة أسباب :

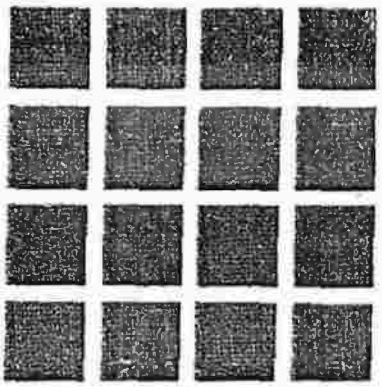
٤) ما هي الأسباب التي تؤدي إلى ارتكاب أخطاء الخداع البصري ؟

٥) يوضح الباحث للطلاب أن هناك عدة أسباب مختلفة تؤدي إلى حدوث أخطاء الخداع البصري أهمها :

- *قصور خبرتنا في رؤية هذه المناظر ، وعدم العناية ، ووجود عامل زمني يؤثر في الأبصار ...*

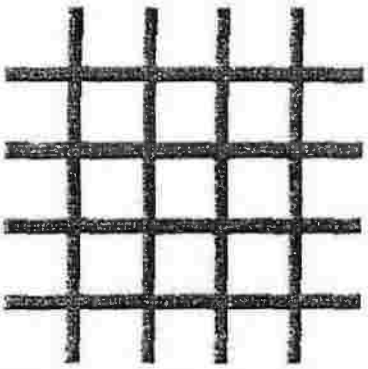
هذه الأسباب تؤدي إلى حدوث تعارض بين الرؤية الحادثة بواسطة العين ، والإدراك الحادث بالعقل فيسبب الخداع البصري ؟

٦) حتى يزداد الأمر وضوحا لدى الطلاب ، يقوم الباحث بعرض الشكلين التاليين .



يبدوا للطالب بأن هناك بقع رمادية تظهر و تختفي فجأة في أماكن تقاطع الخطوط البيضاء مع بعضها ، أما في الواقع فإن الخطوط ناصعة البياض لا تختفي كليا ، الأمر الذي يمكن التأكد منه بسهولة و ذلك بتغطية المربعات السوداء المجاورة للشرائط ، بورقة بيضاء

شكل (٢٤)



يبدوا للطالب بأن هناك بقع رمادية خفيفة تظهر في أماكن تقاطع الخطوط السوداء مع بعضها

شكل (٢٥)

(ياكوف بيريلمان ، ١٩٨٣ : ٢٥٠)

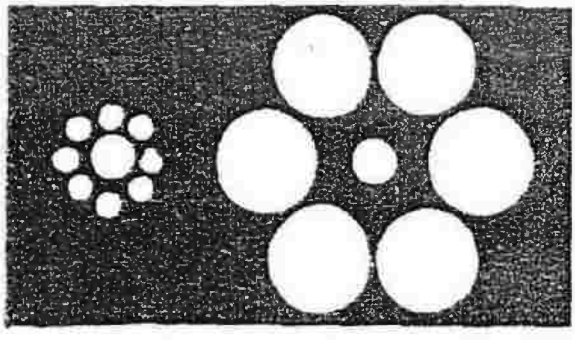
٧) يقول الباحث للطلاب انظروا إلى الشكلين الذين أمامكم ماذا تلاحظون ؟ .. نلاحظ أن شبكة المربعات السوداء تبدوا أكبر من شبكة المربعات البيضاء بالرغم من تساوي أبعادهما تماماً .

٨) يقول الباحث للطلاب أننا الآن بصدد عرض عددا من الخدع البصرية ((الشهيرة)) .. ثم يتم عرض هذه الخدع من خلال ورقة توزع على الطلاب وهي تتضمن السؤال التالي ((اختبر نفسك))

المهام التي يتم اختبار الطلاب فيها :

أ- **الدائرة المركبة** :- يتم عرض الرسم التالي على الطلاب والموجود في الشكل التالي

(روبرت أورنشتاين ، بول أيرليش ، ٢٠٠٠ : ٢٢٦)



شكل (٢٦)

* يقول الباحث للطلاب : انظر إلى الرسم الذي أمامك جيدا وحاول أن تدقق فيه .
  - *ماذا تلاحظ بالنسبة للدائرتين الموجودتين في منتصفي مجموعتي الدوائر ؟*
  - *ترى أن الدائرة الموجودة في مركز الدوائر الصغيرة أكبر .*
* يعود الباحث ويقول للطلاب ... إن هذه الإجابة بالطبع خاطئة ... لماذا ؟ لأن الدائرتين متساويتان تماما.

* يعود الباحث ويتساءل ... هل من تفسير لذلك ؟

* يساعد الباحث الطلاب في الوصول إلى أن الدوائر الكبيرة تعطي إحساسا بالنقص في حجم الدائرة الصغيرة ، يسأل الباحث الطلاب مرة أخرى ... ماذا يحدث إذا ما وضعنا نفس هذه الدائرة الصغيرة في وسط دوائر أصغر ؟ .. بالتأكيد أنتم تعرفون الإجابة جيدا فالبقطع فأنها ستبدو أكبر حجما ... أليس كذلك ؟

أ- أيهما أطول ؟

١- يقول الباحث للطلاب ... هل تعلم أن خطين بنفس الطول يمكن أن يظهر أحدهما أطول من الأخر ؟

٢- يقول الباحث للطلاب ... تعالوا معا نثبت ذلك .

٣- قم برسم خطين بنفس الطول أحدهما يعلوا الأخر .

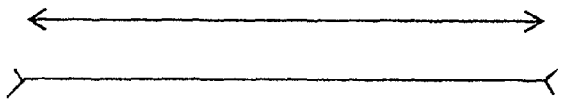
٤- أرسم رءوس أسهم كما بالشكلين : أحدهما للخارج والآخر للداخل .

٥- ماذا يبدو لك ؟

إن الخط الذي منه رءوس الأسهم إلى الخارج يبدو أطول من الآخر الذي رءوس الأسهم منه إلى الداخل .

(منى عصام ، ١٩٨٩ : ٧)

(روبرت أورنشتاين & بول أيرليش ، ٢٠٠٠ : ٢٢٧)



شكل (٢٧)

ب- أيهما أطول ؟

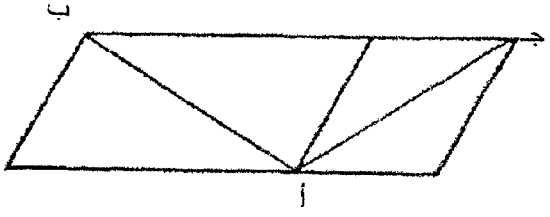
١) يتم عرض الرسم التالي على الطلاب .

٢) يوجه الباحث السؤال التالي إلى الطلاب ... قارن بين طول القطرين أ ب ، أجـ .. أيهما أطول ؟

٣) لأول وهلة سيبدو لك أن أ ب (القطر الأول) لمتوازي الأضلاع الأيسر أكبر من القطر الثاني أ جـ لمتوازي الأضلاع الأيمن ... وبالطبع هذا ليس صحيحا .... لأن الساقين أب ، أجـ متساويان ..

٤) يقول الباحث للطلاب حاول أن تتأكد من ذلك باستخدام مسطرة لتتحقق من أن أب = أجـ .. فما تفسير الخطأ الذي يمكن أن تقع فيه ؟

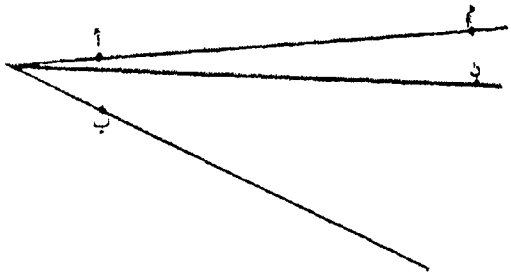
٥) يصل الباحث مع الطلاب إلى أن القطر الأول (أ ب) يتواجد داخل متوازي إضلاع ضلعاه العلوي والسفلي ممتدان فيظهر أو يبدو كما لو كان أكثر طولا عن القطر الثاني (أ جـ) الذي يتواجد داخل متوازي أضلاع ضلعاه العلوي والسفلي محدودان في طوليهما ، لكن كلا المتوازيين متساويان في أطوال أضلاعهما الجانبية .



شكل (٢٨)

ج- أيهما أطول

أي البعدين أكبر من الآخر ، البعد (أب) أم البعد (م ن)



شكل (٢٩)

(١) بعد أن يتم عرض الشكل التالي على الطلاب .

(٢) يوجه الباحث السؤال التالي إلى الطلاب ....

(٣) أي البعدين أكبر من الآخر ، البعد (أ ب) أم البعد (م ن) ؟

(٤) هذه المرة ... ستقولون أنهما متساويان .. رغم قناعتي الكاملة بأن المسافة الموجودة بين النقطتين (أ،ب) تبدو للعين أكبر من المسافة الموجودة بين النقطتين (م ، ن)

(٥) الباحث : هذا حق فوجود الخط المستقيم الثالث السفلى الممتد من نفس النقطة الواحدة يساعد على تقويه خداع البصر .

*** اختبار الخداع البصري**

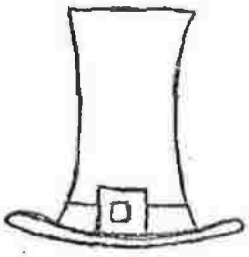
يتم توزيع ورقة بها صور لعدد من الخدع البصرية على الطلاب

يقوم الباحث بتصحيح إجابات الطلاب .. و عرض التفسير المناسب لكل خدعة من الخدع البصرية المعروضة .. و ينهي الباحث هذا الدرس بقوله : أعتقد أنكم تقولون أن عقولنا قد احتارت من هذه الخدع البصرية ، و لكن الأمر غير ذلك فعقولكم لم تحتر ، و إنما كما يقولون في المثل (العتب على النظر)

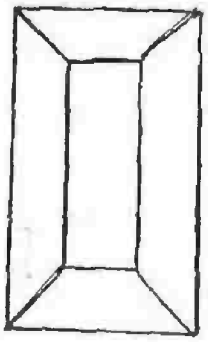
(صبري الدمرداش ، ١٩٩٢ : ٧٥)

اختبار الخداع البصري

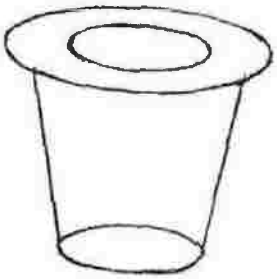
أختبر نفسك وقدر درجات نجاحك :



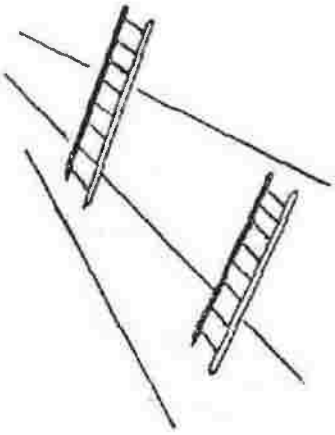
١- هل يتساوى أتساع القبعة وارتفاعها ؟



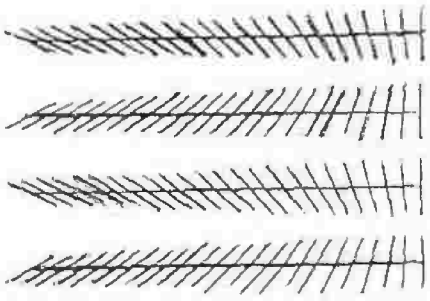
٢- انظر إلى المربع الأوسط ، هل يبدو وكأنه يتارجح ؟



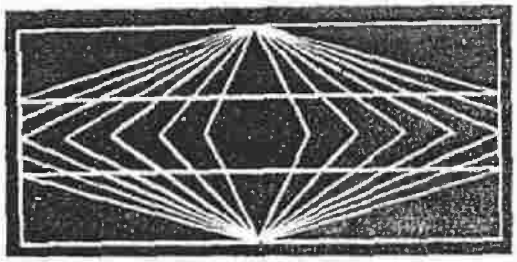
٣- أي الأهليجين (القطعين الناقصين) أكبر من الأخر السفلي أم العلوي ؟



٤- أي السلمين أطول أم أنهما متساويا بالطول ؟



٥- هل الخطوط الأفقية متوازية ؟



٦- هل الخطان الأفقيان مستقيمان أم منحنيان ؟

شكل (٣٠)

(هارولد جوزيف هايلاند ، ١٩٨٣ : ٣٢)

(صبري الدمرداش ، ١٩٩٢ : ٦٩)

الأشكال العجيبة

الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

١- يتحول الطالب من سيطرة المخ الأيسر اللفظي المنطقي إلى أداء نصف المخ الأيمن غير اللفظي القادر على الإدراك البصري .

٢- يحدث تنمية الخيال البصري و إدراك النموذج الحسي كوظيفة لنصف المخ الأيمن .

الأدوات :-

١- صورة لرأس حيوان مرسوم (بطة أم أرنب)

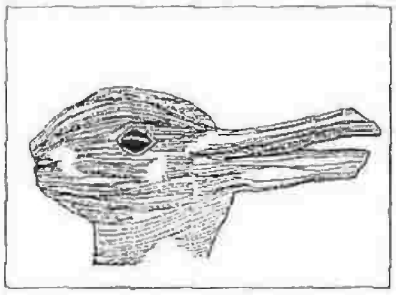
٢- صورة "للوجهين و الكأس"

٣- صورة " زوجتي و حماتي "

الإجراءات :-

يقول الباحث للطلاب بعد أن انتهينا من الجزء الخاص بالخداع البصري نحن الآن سنتعلم كيف يمكننا إدراك الصور بطرق مختلفة ؟

و الآن سأعرض عليكم إحدى الصور لأحد الحيوانات المطلوب منك أن تتعرف عليه ثم يقوم الباحث بعرض صورة رأس هذا الحيوان على الطلاب و المبينة بالشكل (٣١).



شكل (٣١)

(منسي عصام، ١٩٨٩ :١٥)

يقول الباحث للطلاب انظروا بدقة إنكم كما ترون صورة بطة منقارها طويل و لكنكم فجاءه ستلاحظون أنكم ترون أرنبا امتدت أذناه إلى خلف رأسه . أي أنكم لن تروا منقار البطة و أذني الأرنب في آن واحد. (شكل : ٣١) .

يقوم الباحث بعرض صورة أخرى و المبينة بالشكل التالي على الطلاب

يقول الباحث لهم انظروا بدقة إلى هذه الصورة الموجودة أمامكم و يقول لهم هل تستطيعون رؤيتها بطريقتين مثل الصورة السابقة ؟ أعتقد أنكم بإمكانكم رؤية هذه الصورة في جزئها المظلل على أنها وجهان لشخصين في مواجهة بعضهما البعض

يمكنكم رؤية هذه الصورة في جزئها المضيء على أنها كأس و قد يرى البعض الأخر هذه الصورة على أنها شمعدان (شكل : ٣٢) .

شكل (٣٢)

(منسي عصام ، ١٩٨٩: ١٥ - ١٦) (ت.ج اندروز، ١٩٨٣: ٢٣٤)

يقول الباحث للطلاب انظروا بدقة إلى الصورة الثالثة الموجودة أمامكم و يقول لهم هل تستطيعون رؤيتها بطريقتين مثل الصور السابقة؟

شكل (٣٣)

أعتقد أنكم بإمكانكم رؤية هذه الصورة على أنها صورة لسيدة عجوز مرة ، و مرة أخرى ترونها على أنها صورة لسيدة شابه ... حيث في صورة السيدة العجوز يبدو أذن السيدة الشابة و كأنها عين للسيدة العجوز، و كذلك ذقن وفك السيدة الشابه يبدو و كأنه أنف للسيدة العجوز الأخرى أخيراً يوضح الباحث للطلاب أن الفنان بورنج E.G Borng الذي قام برسم هذه الصورة سماها صورة "زوجتي و حماتي"
(شكل : ٣٣)

(ت. ج اندروز، ١٩٨٣ : ٢٣٤)

الرسم أمام المرآة

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

١- يكتسب الطلاب مهارة الرسم من خلال تعاون اليد و العين من خلال الصورة المعكوسة في المرآة.
٢- يتم تنشيط المراكز الحسية الموجودة في جانبي الفصين الجداريين لنصفي المخ الأيسر و الأيمن و من ثم تحقيق التعاون بينهما.
٣- يتم تنشيط نصف المخ الأيمن و إعطاءه دور أكبر أثناء أداء مهمة الرسم بصورة تعاكس المنطق أو المألوف (وظيفة نصف المخ الأيسر).

➢ الأدوات:-

١- مرآة مستوية
٢- قلم رصاص
٣- ورقة رسم

➢ الإجراءات :-

(ملاحظة يستغرق هذا النشاط من ١٠ - ١٥ دقيقة)

١- يقول الباحث للطلاب إن طريقتنا المعتادة في الكتابة أو الرسم عادة ما تخضع لمنطق معتاد و هو الكتابة من اليمين إلى اليسار (اللغة العربية) أو من اليسار إلى اليمين (اللغة الإنجليزية).
٢- نود الآن أن نرى ما إن كان هناك اختلاف في الطريقة التي نكتب أو نرسم بها عندما نقوم بذلك من خلال المرآة.
٣- الآن ضع أمامك على المنضدة هذه المرآة المستوية بصورة عمودية على سطح المنضدة.
٤- ضع أمام المرآة ورقة ثم حاول أن ترسم أي شكل مثلا (مستطيل) ثم ارسم خطوطه القطرية التي تتقاطع في نقطة بشرط ألا تنظر أثناء قيامك بالرسم مباشرة بل تتبع حركات صورة يدك في المرآة
٥- إنك الآن قد تأكدت أن هذه العملية رغم بساطتها إلا أنها تصبح تقريباً فيها بعض الصعوبة عليك و قد تكون غير ممكنة لعدد منا.
٦- يوضح الباحث للطلاب أننا سنقوم بنشاط آخر لنتمكن من فهم ما قمنا به في هذا النشاط.

(ياكوف بريلمان، ١٩٨٣: ١٧٠- ١٧١) (Rubenzer, 1982: 35)
(Rubenzer & Rubenzer, 1984: 43)

الكتابة المقلوبة

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن:

١- يكتسب الطلاب مهارة الكتابة المقلوبة

٢- يحدث تنشيط للمراكز الحسية الموجودة في الفصين الجداريين لنصفي المخ الأيسر و الأيمن .

➢ الأدوات:-

" ورقة و قلم "

➢ الإجراءات :-

(يستغرق هذا النشاط من ٣ - ٥ دقيقة)

١- يقول الباحث للطلاب أنه بعد قيامنا بالرسم أمام المرآة نود أن نفهم ما قمنا به أثناء هذا النشاط

٢- حتى نوضح ذلك فإننا في حاجة إلى أن يقوم كل منكم بإحضار ورقة صغيرة بحجم جبهتك.

٣- الآن ضع هذه الورقة على جبهتك و حاول أن تكتب عليها اسمك.

٤- يقول الباحث للطلاب الآن و بعد أن انتهى كل منكم من الكتابة سيجد كل منكم هذه الكتابة كما لو كنت ترى كتابة في المرآة.

٥- يقول الباحث للطلاب أعتقد أننا الآن بإمكاننا أن نجد تفسيراً لما قمنا به من رسم في المرآة حيث ستجد أنك حينما حاولت تحريك القلم بالكتابة من اليمين إلى اليسار وجدت أن كتابتك قد تمت من اليسار إلى اليمين و العكس في اللغة الإنجليزية. و على ذلك فأن ما حدث في المرآة هو أنك حينما حاولت أن ترسم خطاً من اليسار إلى اليمين رأيت يدك تحرك القلم من اليمين إلى اليسار و من الممكن أن ترى أشياء مختلطة تدعو إلى الضحك إذا حاولت أن ترسم أشكالاً اكثر تعقيداً .

٦- يوضح الباحث للطلاب أن جميع الأختام التي توجد في شهاداتهم هي صورة للتماثل العكسي لأنها تطبع بصورة معكوسة على المعدن لتظهر بياناتها بشكل صحيح عند استخدامها على الورق.

(منى عصام ، ١٩٨٩ : ٢٤)

لغة الإشارة (بدون كلام)

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :-

١- يتحول الطالب من سيطرة الأداء اللفظي لنصف المخ الأيسر و الذي يعتمد على اللغة المنطوقة إلى أداء نصف المخ الأيمن غير اللفظي الذي يعتمد على لغة الجسم (كالإشارات و الإيماءات و تعبيرات الوجه) .

٢- يتم إشاعة جو من البهجة و السرور بين الطلاب بفك الملل و الروتين اليومي خلال اليوم الدراسي.

➢ الأدوات:-

كروت (بطاقات) بها صور أو أسماء أجهزة و آلات (ثلاجة- مكنسة كهربائية- تليفون)، أمثال شعبية.

➢ الإجراءات :-

١- يقوم الباحث بمناقشة الطلاب في وظيفة الكلام لدي الإنسان و كيف ميزه الله بالنطق فهو الكائن الوحيد القادر على التعبير بالكلام عن أفكاره و انفعالاته من خلال اللغة التي هي عبارة عن كلمات و جمل و فقرات يستخدمها الإنسان بصورة منطوقة . و يشير إلى وجود لغات كثيرة تنطق بها ألسنة البشر يوضح الباحث للطلاب أن عدد اللغات التي يتحدث بها العالم ٥٠٠٠ لغة على الأقل ، و لكل لغة أصولها و معانيها . ثم يذكر الآية الكريمة في سورة الروم :

﴿ و من آياته خلق السماوات و الأرض و اختلاف ألسنتكم و ألوانكم إن في ذلك لآيات للعالمين ﴾

سورة الروم ، آيه رقم (٢٢)..؛

٢- ثم يتساءل الباحث ماذا يحدث إذا فقد الإنسان القدرة على النطق و الكلام فإنه سيعتمد على وسيلة أخرى للاتصال بالأخرين ألا و هي لغة الإشارة و التي يلجأ إليها الصم و البكم.

٣- الآن سنحاول أن نتوقف عن الحديث لوقت محدد لنختبر مهارتنا في استخدام الإشارات و الإيماءات (و حركة الجسم ، لنعبر بها عن أفكارنا و مشاعرنا و متطلباتنا . فهل باستطاعتنا أن نقوم بذلك ؟ و ما درجة نجاحنا في القيام بذلك؟

٤- يقوم الباحث بتقسيم الطلاب إلى فريقين

٥- يعطي الباحث كروتاً مرسوماً بها صور لأشياء نستخدمها في حياتنا اليومية أو كلمة تعبر عن هذه الأشياء مثل (مكنسة كهربائية – دولاب- تليفون- شاحنة.... الخ) .

٦- يقوم أحد أعضاء الفريقين بسحب أحد الكروت ثم يحاول أن يعرض أو يقدم معلومات تتعلق بهذا الشيء الموجود في الكارت مستخدماً لغة الإشارة من حركة اليدين و الذراعين و الإيماءات المختلفة بالطريقة التي تمكن فريقه من أن يخمن ذلك الشيء المجهول الذي بالقطع لا يعلمه إلا الشخص الذي يقوم بعرضه و توضيحه لأفراد مجموعته الذين لا يعرفونه قبل عملية العرض.

٧- يحاول أفراد المجموعة أن يخمنوا هذا الشيء بسرعة ما أمكن و حينما ينجحون في ذلك تضاف إليهم نقطة و إذا فشلوا في ذلك لا يحصلون على شيء و من الممكن أن تعطي الفرصة لأفراد المجموعة المنافسة لتخمين الإجابة و الحصول على نقطة تضاف إلى رصيدهم.

٨- يأتي الدور على المجموعة الثانية و يقوم أحد أفرادها بدوره ليسحب كارتاً جديداً و يقوم بتمثيل الشيء الموجود فيه مستخدماً لغة الإشارة كما سبق. (*إذا حاول أحد الأشخاص أن يحصل على معلومة لفظية من الفرد الذي يقوم بالعرض و وقع الفرد الذي يقوم بعملية العرض في خطأ الحديث و مخالفة قواعد اللعبة يتم عدم احتساب هذه النقطة لفريقه و يحرم منها*).

٩- كل شئ يتم تخمينه بصورة صحيحة يتم احتساب نقاطه ليضاف إلى رصيد الفريق (*يتم حساب عدد الأشياء التي تم تخمينها في ثلاث دقائق*) .

١٠- بعد ثلاث دقائق تقوم المجموعة المقابلة بنفس المحاولة (*محاولة التخمين بسرعة و دون إعطاء أي تلميحات*) .

*** ملاحظات :-**

١- زمن عرض الشيء (٦٠) ثانية إذا أزاد عن ذلك دون أن يتم تخمين الشيء تقوم المجموعة الثانية بتخمين هذا الشيء .

٢- يتم تكرار النشاط السابق باستخدام أنشطة مختلفة مثل الأمثال الشعبية و الأقوال المأثورة و الأغاني و الأعمال الفنية الأخرى كالأفلام و المسرحيات .... الخ

(Rubenzer & Rubenzer, 1984: 42)

(Henderen, 1989: 116 - 120)

(Jasper, 1992: 85- 87)

الرسم المقلوب

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

١- يتحول التلميذ من سيطرة نصف المخ الأيسر التحليلي و المنطقي إلى نصف المخ الأيمن الإبداعي و الكلي .

٢- يتم تدريب العين على رؤية التفاصيل (الكاميرا) و اليد لتسجل ما رأته العين (التعاون بين العين و اليد)

٣- يتم محاكاة النموذج (يحاكي التلميذ النموذج الموجود أمامه بنسخه عن طريق الرسم دون تغيير فيه) .

➢ الأدوات المستخدمة:-

١- رسم خطي يتضمن مجموعة من الحيوانات الموجودة في البيئة المحيطة بالطالب.

٢- مجموعة من الورق الأبيض الخاص بالرسم + دبوس تثبيت + قلم رصاص + محاية (أستيكة).

٣- جهاز تسجيل .

٤- شريط تسجيل (لموسيقى هادئة) .

➢ الإجراءات :-

١- يتم تثبيت ورقة الرسم الخطي على المنضدة على يسار الطالب باستخدام دبوس في وضع مقلوب [*مع التنبيه على الطلاب بعدم تعديل هذا الوضع حتى يؤذن لهم بذلك*]

٢- يتم توزيع ورقة رسم بيضاء و قلم رصاص و محاية (أستيكة) على الطلاب.

٣- يُطلب من الطلاب ملاحظة هذا الرسم المقلوب الموجود على يسارهم.

٤- يقول الباحث الآن دع جسمك يسترخي و نظم تنفسك حتى تكون أكثر هدوءاً و تركيزاً.(*يمكن استخدام موسيقي هادئة تساعد على الاسترخاء أثناء الرسم*) .

٥- دع عقلك يلاحظ هذا الرسم المقلوب ببساطة لعدة دقائق .(من ٣- ٤) دقائق [*لا تحاول أن تتعرف على تفاصيل الرسم*] .

٦- الآن ستبدأ في إمعان النظر في الرسم المقلوب مبتدئا بنسخة كما هو أمامك مبتدءاً من أعلى إلى أسفل مع محاكاة الخطوط كما تبدو لك حيث ستلاحظ أنه عندما تنتهي من أحد الخطوط سيبدأ الخط الآخر.

٧- يلفت انتباه الطلاب إلى أن جميع الخطوط تتلاقى عند زوايا محددة و أن هذه الخطوط نهاياتها تتحدد بحدود الصفحة . و أنها دائما تكون أشكالاً تحصر بينها فراغات لتكون في النهاية أنماط (نماذج) محددة تماثل أو تشابه تلك الموجودة في الرسم الأصلي مما يعطي تشجيعاً و راحة أكبر للطلاب للاستمرار في إكمال الرسم.

٨- يتم التحرك من قبل الباحث بين الطلاب للتعرف على الطلاب الذين يواجهون صعوبة في الرسم حيث سيقوم بإرشادهم إلى الطريقة السهلة. لتنفيذ هذا النشاط بأن يقول لهم : ابدأ نسخ هذا الرسم

مبتدءاً من قمة الصفحة (يمثل مؤخرة الرسم) . و عليك أن تبدأ بمحاكاة الخطوط الموجودة في الرسم بنسخها كما تبدو أمامك متحركاً من أحد الخطوط إلى الخط التالي المتصل به أو المجاور له. بالسرعة التي تناسبك بطريقة مشجعة.

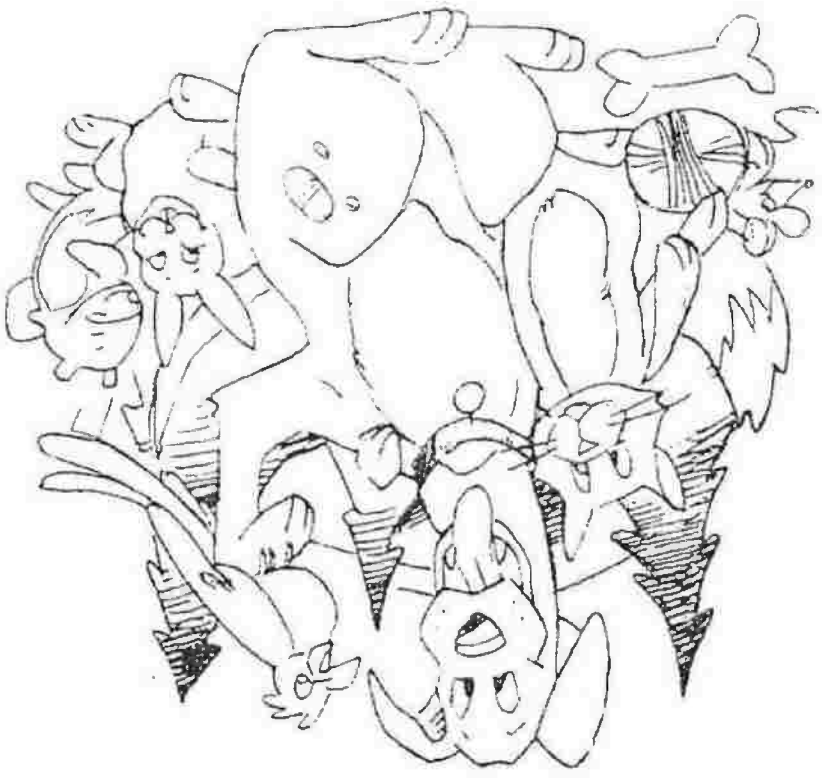
٩- يلفت انتباه الطلاب إلى ما قاموا به من رسم للنموذج و إدراك العلاقات بين الخطوط بعضها البعض و الزوايا المحصورة بينها و الأشكال التي نتجت عن هذه الخطوط خلال الصفحة.

١٠- نطلب من الطلاب الاستمرار في إكمال نسخ الرسم بإضافة كل خط ناقص إلى الرسم المقلوب المنسوخ.

١١- عندما ينتهي الطلاب من إكمال الرسم نطلب منهم أن يعدلوا من وضع رسمهم المنسوخ المقلوب . و كذلك النموذج الأصلي المقلوب الذي قاموا بنسخة (لعمل مقارنة بين رسمهم المنسوخ و الرسم أو النموذج الأصلي)

١٢- نقول للطلاب أنكم ستندهشون الآن لأن كلاً منكم قام برسم لوحة كاملة و ستفاجأون بأنكم كنتم تعتقدون أنكم غير قادرين على ممارسة فن الرسم و لكن كلاً منكم يصلح لأن يكون فناناً فكم هي حسنة تلك الرسومات التي انتهيتم منها.

(Edwards, 1993: 50- 53)
(Eiffert, 1999 :76-77)



شكل (٣٤)

(Eiffert, 1999 :76)

رسم المزهرية و الوجوه

➢ الأهداف :

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن

١- يتحول التلميذ من سيطرة نصف المخ الأيسر اللفظي السائد إلى سيطرة نصف المخ الأيمن الفني غير اللفظي غير السائد .

٢- يحدث تنشيط لنصف المخ الأيسر اللفظي التحليلي و نصف المخ الأيمن الفني الكلي بصورة متزامنة .

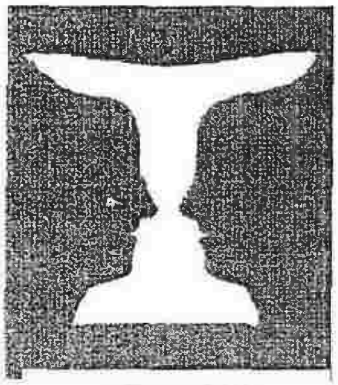
٣- يتحقق التعاون و التكامل بين نصف المخ الأيسر اللفظي السائد ، و نصف المخ الأيمن الفني غير اللفظي أثناء أداء أحد الرسومات الفنية .

➢ الأدوات :

شكل أو نموذج توضيحي لرسم خداع إدراكي يحتمل مظهرين (مظهر وجهين متقابلين – و مظهر المزهرية "الفازة") – قلم رصاص – ورقة رسم

➢ الإجراءات :

يوضح الباحث بداية للطلاب أن هذا التدريب صمم خصيصاً لمساعدتك في التحول من سيطرة نمط نصف المخ الأيسر اللفظي (السائد) إلى نمط نصف المخ الأيمن الفني " غير اللفظي " (غير السائد) :



شكل (٣٥)

١- يلفت الباحث نظر الطلاب إلى النظر في النموذج الموضح على يسارهم .. و يسألهم كيف يبدوا لك هذا النموذج ؟ ... يصل الطلاب .. على أنه يبدوا أو يظهر كأنه رسم لوجهين متقابلين ! .. و يسألهم مرة ثانية .. لكن ألا ترون أنه يمكن أن يعبر عن شيء آخر مختلف ؟! ... يصل الطلاب مرة ثانية إلى أن شكل هذا النموذج يشبه شكل المزهرية " الفازة "

(Edwards, 1993 : 46)

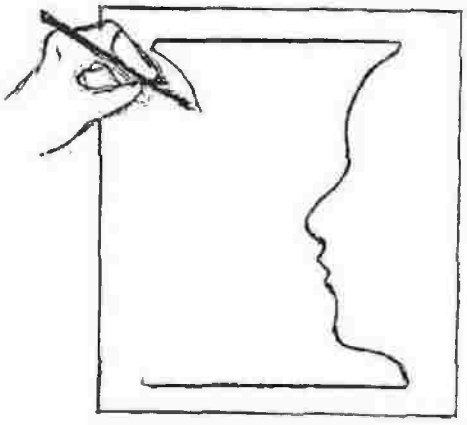
٢- يقول الباحث للطلاب .. بعد أن قمت بالنظر في النموذج الموضح أمامك .. ستقوم الآن باستخدام ورقة الرسم الموضوعة أمامك و قلم الرصاص برسم نموذج لرأس شخص آدمي في الجانب الأيسر للورقة (*يقابل اتجاه منتصف ورقة الرسم*) و إذا كنت ممن يستخدمون اليد اليسرى .. قم برسم النموذج في الجانب الأيمن ليقابل اتجاه منتصف ورقة الرسم .

٣- الآن بعد أن انتهيت من رسم نموذج رأس الشخص الآدمي سنقوم برسم خطين أفقيين (*أحدهما عند قمة النموذج ، و الأخرى عند مؤخرة أو أسفل النموذج*) ، مكونا قمة و قاع الزهرية (*كما في الرسم التوضيحي الموجود أمامك*) .

٤- يطلب الباحث من الطلاب أن يرجعوا مرة أخرى إلى الرسم أو النموذج الأول الذي قام كل منهم برسمه .. و يقول لهم تحرك بالقلم الرصاص مع أجزاء الرسم مبتدأ من أعلى .. خلال ملامح الرأس .. و ابدأ بتسمية كل جزء على الرسم .. جبهة (قورة) ، أنف ، شفة عليا ، شفة سُفلى ، ذقن ، رقبة ... كرر تلك الخطوة مرة على الأقل .. الآن أنت تعطي الفرصة لنصف مخك الأيسر لأن يعمل فهو ينشط مع الأداء اللفظي (الأشكال الرمزية)

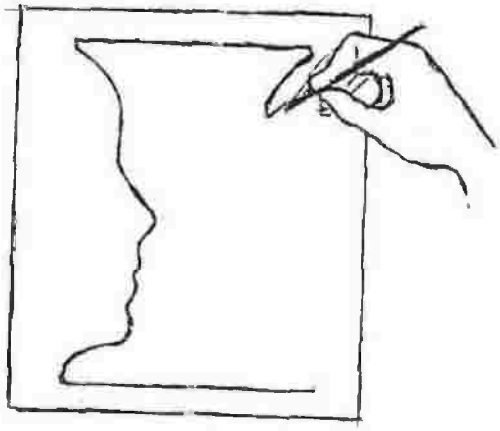
٥- الآن ستمسك مرة أخرى بقلمك الرصاص .. و تبدأ من عند قمة النموذج بإكمال رسم النموذج من الاتجاه المقابل أو المعاكس و بذلك ستتمكن من إكمال شكل المزهرية (*لاحظ أن النموذج الثاني يجب أن يكون معاكسا للأول و ذلك حتى تكون المزهرية متماثلة الجانبين*) .

- *ستلاحظ أنك قمت برسم النموذج الثاني بطريقة مختلفة حيث كنت تركز انتباهك في مراعاة الفراغات بين النموذجين ، أخذا في الاعتبار الزوايا ، الانحناءات المتجهة للداخل ، و الانحناءات المتجهة الخارج ، كذلك مراعاة أطوال الخطوط بالنسبة للشكل المقابل حيث يجب مراعاة تساوي أطوال الخطوط في النموذجين - لكنك هنا في النموذج الثاني كما تلاحظ أنك لا يمكنك أن تسمي الأجزاء كما في النموذج الأول أي أننا قد أوقفنا عمل نصف المخ الأيسر و تركنا الفرصة لنصف المخ الأيمن لأن ينشط .*



لمستخدمي اليد اليسرى (الأشاول)

شكل (٣٦)



لمستخدمي اليد اليمنى (الأيامن)

شكل (٣٧)

(Edwards, 1993 : 46 – 48)

ذاكرتك في أنبوبة اختبار

"اختبارات الوجوه"

➢ الأهداف:-

يرجى بعد قيام الطالب بتلقي هذه النصائح أن يكتسب :-

١- مهارة حفظ أسماء الأشخاص الذين يقابلهم يوميا .

٢- مهارة تذكر وجوه الأشخاص الذين يقابلهم يوميا .

٣- مهارة تذكر ملامح و أشكال وجوه الأشخاص الذين يقابلهم أو سيتعامل معهم مستقبلا في مواقف حياتية .

➢ الإجراءات :-

١- في حياة كل منا أناس نقابلهم باستمرار و آخرين نقابلهم في أوقات متباعدة و نحن أحيانا نكون في حاجة لان نحفظ أسماء بعض هؤلاء الناس كذلك نحن في حاجة لتذكر وجوههم و ملامحهم .

٢- و إليك الآن بعض النصائح إذا أردت حفظ أسماء بعض الناس و تذكر وجوههم و ملامحهم و أفعل كما كان يفعل "نابليون" و هو :-

(أ) عندما تقابل شخص ما أو عدة أشخاص فانظر إلى وجه هذا الشخص أو وجوههم و استمع جيدا إلى اسم هذا الشخص أو أسمائهم و قل " تشرفنا يا سيد فلان " و إذا كانوا أكثر من شخص فحاول أن تذكر كل منهم باسمه أثناء حديثك معهم.

(ب) افحص الشخص (الأشخاص) بنظرة شاملة و اكتب اسمه(أسمائهم) بنظرك فوق رأسه (رؤوسهم) أو على الصدر (صدورهم) .

(جـ) كرر الاسم (الأسماء) في حديثك مع هذا الشخص (الأشخاص) .

(د) مع كل اسم تسترجعه فكر في قريب لك يشبه هذا الشخص و اقرن بين هذين الاسمين .

(هـ) عندما تكون جالساً اكتب الاسم (الأسماء) في ورقة و حدد حول الاسم (الأسماء) بوضع خطوط أو ارسم مربعات أو مثلثات حوله (حولهم) .

(و) بعد انصراف الشخص (الأشخاص) حاول أن تتذكر شكله (أشكالهم) و اسمه (أسمائهم) .

(ز) إذا كان يهمك الاحتفاظ بصداقة هذا الإنسان فأكتب اسمه في مفكرة خاصة مع ذكر رقم تليفونه و عنوانه إن أمكن للرجوع إليها إذ ما طال انشغالك عنه.

(ح) في المساء استحضر صور من قابلتهم و أسمائهم و أسباب مقابلتهم .

أ- اختبار الوجوه رقم " ١ "

" لعبة الاسم "

➢ الهدف :-

يرجى بعد قيام الطالب بهذا الاختبار (النشاط) أن :

١- يطبق المعلومات التي اكتسبها في الدرس السابق من خلال محاولته تذكر أسماء لأشخاص من خلال وجوههم .

٢- يصبح قادرا على استدعاء أو تذكر شخص ما عن طريق اسمه بطريقة سليمة

٣- ينشيط نصف المخ الأيسر المعني أو المختص بالقدرة على تذكر الأسماء بطريقة صحيحة .

➢ الأدوات :-

اختبار الوجوه رقم (١)

اختبار يتضمن مجموعة من الوجوه لأشخاص مختلفين ، يوجد اسم اسفل كل وجه .

➢ الإجراءات :-

١- يقول الباحث للطلاب أننا بعد أن انتهينا من عرضنا للنصائح التي تساعدنا في تذكر أسماء و وجوه و ملامح الأشخاص الذين نقابلهم نود أن تقوم باختبار هذه الموهبة الغريبة التي نسميها ذاكرة

٢- الآن .. اجلس على كرسيك باسترخاء و نظم أنفاسك .

٣- سأعطيك الآن ورقة .. انظر إلى هذه الوجوه الموجودة فيها لمدة ٣ دقائق .. و سجل في عقلك أسماء أصحابها كما في الشكل (٣٨) .

٤- هل انتهيت ؟ الآن اكتب هنا بجانب الرقم المناسب اسم الشخص الذي رأيته في الصفحة السابقة

الرقم	الاســـــم	الرقم	الاســـــم
١		٦	
٢		٧	
٣		٨	
٤		٩	
٥			

٥- هل انتهيت ؟ إذا حصلت على ٧ إلى ٩ أسماء صحيحاً ، فأنت تملك ذاكرة بصرية ممتازة ، و إذا حصلت على (٤ إلى ٦) فأنت جيد جدا من (٢ – ٣) فأنت متوسط أما إذا حصلت على (صفر إلى ١) فلا تجازف مطلقا بالإدلاء بشهادتك في المحكمة .

ب - اختبار الوجوه رقم "٣"

لن أنسى وجهه

➢ الهدف :

يرجى بعد قيام الطالب بأداء هذا الاختبار (النشاط) أن :

١- يصبح قادرا على تذكر الوجه الصحيح المناسب لصاحبه بطريقة ثابتة و سريعة كمهارة ذات قيمة عالية.

٢- تنشيط نصف المخ الأيمن المعنى بالتعرف على الوجوه و كذلك الأيسر المعنى بمعرفة تفاصيل الوجه و ملامحه .

➢ الأدوات :-

اختبار الوجوه رقم (٢)

➢ الإجراءات :-

يقول الباحث للطلاب أننا سنعود مرة ثانية إلى الوجوه .. و لكن هذه المرة من زاوية مختلفة .. ارجع مرة أخرى إلى الوجوه نفسها .

يقول لهم لا تهتم بالأسماء بعد الآن .. و لكن عليك أن تهتم بالمميزات الطبيعية أو العيوب في كل وجه .. مثلاً شكل *الآذنان ، الأنف ، الشعر ، الذقن ، العينان ، النظارة ، الفم الشارب ، الشامة (الحسنة) ، الجبهة ، الحاجبان ، تركيب الأسنان ، علامات بارزة أو شاذة في الجسم ، طول القامة ، اللون ، تراكب الأسنان ، الأناقة ، السن* ... إلخ

➢ خطوات الاختبار :

١- ابدأ بتشغيل ساعتك الميقاتية

٢- انظر إلى هذه الوجوه لمدة خمس دقائق ، و احتفظ في عقلك بملاحظات ، عن ملامحهم الطبيعية المميزة أو عيوبهم . أنظر شكل (٣٩) .

٣- نتيجتك .. اكتب بجانب كل رقم الملامح المميزة التي لاحظتها .

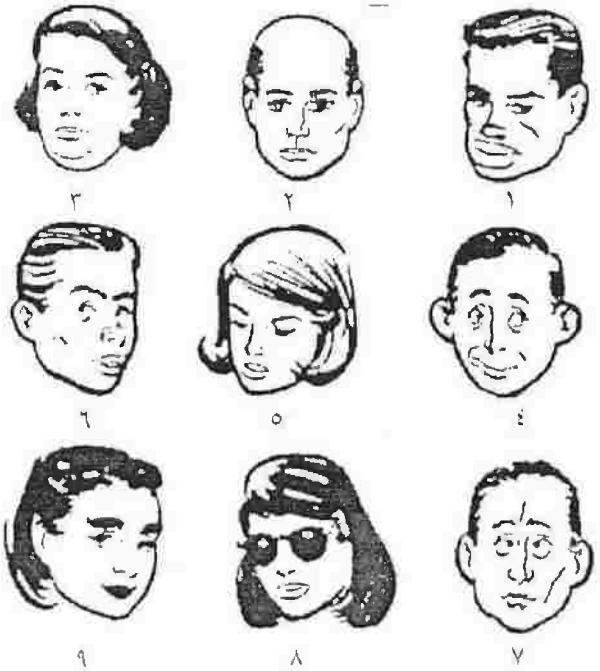
رقم	ملامـــــح	رقم	ملامـــــح
١		٦	
٢		٧	
٣		٨	
٤		٩	
٥			

هل انتهيت ؟ إذا حصلت على ٦ إلى ٨ إجابات صحيحة تكون ذاكرتك البصرية ممتازة ، و إذا حصلت على ٣ إلى ٥ إجابات صحيحة فهذا جيد جدا ، و من ١ إلى ٣ متوسط أما من صفر إلى ١ فهذا شيء مؤسف .. و نفس الشيء ينطبق على الاختبار رقم (١) و حتى لا ننسى انك قد نظرت من قبل إلى هذه الوجوه في الاختبار السابق .

اختبار الوجوه (١)

شكل (٣٨)

اختبار الوجوه (٢)



شكل (٣٩)

(صبحي الجبار ، ٢٠٠١ : ٧ ـ ٣٥)
(سلسلة الدراسات العلمية ، ١٩٨٦ : ١١ ـ ٣٢)
(نجيب عبد الله الرفاعي ، ١٩٩٢ : ١٣٥ ـ ١٤٢)
(Clegg, 1999 : 44 & 81)

التفكير التصوري

اللغز الصيني القديم " المربع العجيب"

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

١- يكتسب الطالب مهارة التركيب (التجميع) كوظيفة لنصف المخ الأيمن

٢- يحدث تنمية مهارة التفكير التصوري كوظيفة للجانب الأيمن من المخ

٣- يحدث تنمية لمهارة الإبداع من خلال القدرة على عمل أشكال متنوعة (حلول تباعدية) اعتماداً على العلاقة التعاونية بين العين و العقل و اليدين.

➢ الأدوات المستخدمة:-

ورق ملون مربع الشكل (قص و لزق) – مسطرة – مقصات صغيرة – قلم – صورة لمربع مقسم سبع أجزاء – ورق شفاف مربع الشكل.

➢ الإجراءات :-

١- يقول الباحث للطلاب أنكم الآن ستقومون بأداء أحد الألغاز الصينية القديمة و يوضح لهم أنه يحتوي على سبعة أشكال مختلفة يمكن بتجميعها بنظم مختلفة- تكوين صور عديدة.

٢- يقوم الباحث بعرض نموذجين لصورتين مختلفتين من هذه الصور. فالصورة اليمني تمثل مركباً شراعياً أما اليسرى فإنها تمثل صورة لرجل جالس (شكل : ٤١). و الآن هل يمكنك تصور كيف تم عمل النموذجين السابقين ؟ و هل يمكنك أن تقوم بعمل نماذج أو صور أخرى ؟

٣- يقول الباحث للطلاب أنني سأوزع على كل منكم ثلاث ورقات ذات ألوان مختلفة و مقص و مسطرة و قلم رصاص

٤- يقول الباحث للطلاب فليضع كل منكم مربع الورق الملون أمامه

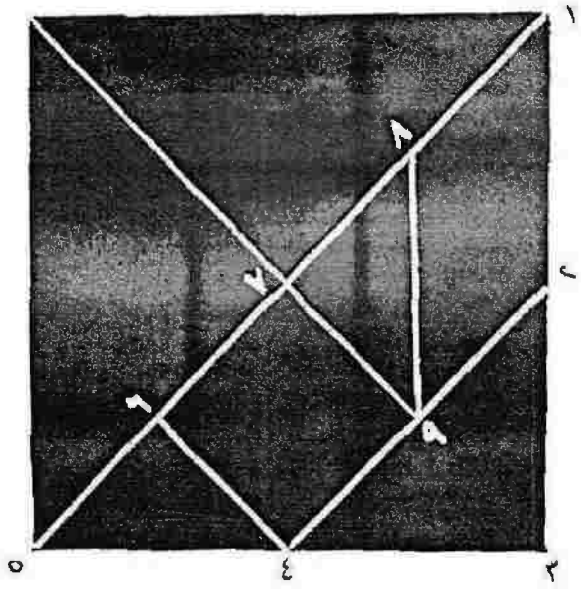
٥- الآن باستخدام المسطرة و القلم الرصاص ستقوم بتقسيم هذا المربع إلى سبعة أجزاء كما هو مبين في الرسم الموجود أمامك مع مراعاة أن تكون المسافة متساوية بين الأرقام الآتية :-
من ١ إلى ٢ ، و من (٢ إلى ٣) و من (٣إلى ٤) و من (٤ إلى ٥) ، و من (٨إلى ١) و أن تكون المسافة بين (٤ ، ٩) تساوي المسافة بين (٢ ، ٩)

٦- قم بتوصيل (٨ إلى ٩) ، (٦ إلى ٤) أنظر الشكل (٤٠) .

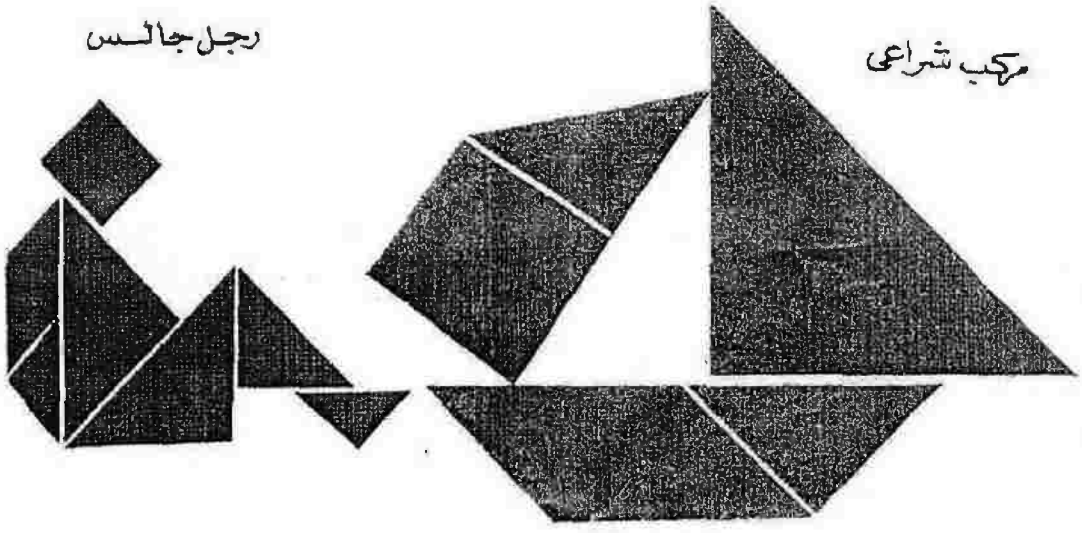
٧- إذ لم تستطع القيام بعلمية التقسيم المبينة بالشروط السابقة.
سأعطيك ورقة أخرى شفافة يمكنك استخدامها لشف المربع المرسوم أمامك.

٨- باستخدام المقص قم بتجزئة المربع المقسم أو الذي قمت بشفة إلي سبعة أجزاء صغيرة يمكنك أن تحصل منها على أشكال لها معني. إذا حاولت ترتيبها (تركيبها) في أوضاع مختلفة كما في الشكلين اللذين تم عرضهما عليك.

(أيمن أبو الروس، ١٩٩٩ :٢٤)



شكل (٤٠)



شكل (٤١)

المتاهة

(المشية المترية لفأر)

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :-

١- يكتسب الطالب مهارات نصف المخ الأيمن و هي :-

التصور البصرى - المكانى ، التماثل أو التناظر ، الإحساس بالاتجاه (و الأبعاد الأصلية)

٢- يكتسب الطالب مهارة قياس الأبعاد المترية .

➢ الأدوات :-

ورقة بيضاء (غير مسطرة) - ورقة بها قائمتان - مسطرة سنتيمترية - قلم رصاص

➢ الإجراءات :-

١- يقوم الباحث بعرض هذه الخلفية القصصية للطلاب و يقول لهم : يحكى أنه كان يعيش فأران في قفص فسيح أحدهما يسمى (ديسى) و الآخر يسمى (مللى) ثم يتساءل الباحث بمناسبة (الديسى و المللى) *فهل تعلمون ما هما ؟*

انهما وحدتان لقياس الطول في النظام المتري . و (الديسيمتر) = $\frac{١}{١٠}$ من المتر ، أي عشرة سنتيمترات (١٠ سم) أما المليمتر = $\frac{١}{١٠٠٠}$ من المتر

و يسأل الباحث الطلاب كم يمثل السنتيمتر من المتر ؟

انه يساوى = $\frac{١}{١٠٠}$ من المتر .

٢- يعود الباحث لاستكمال القصة و يقول لهم أن هذين الفأرين اللذان يدعيا "ديسى" و "مللى" كانا يعيشان في هذا القفص الفسيح الذي زود بمتاهة معقدة كان لزاما عليهما أن يجريان عبر لفاتها و دوراناتها المتعددة حتى يحصلان على غذائهما الذي هو عبارة عن قطعة من الجبن اللذيذ تم وضعها على بعد ٢ سم من نهاية المتاهة .

٣- يقول الباحث للطلاب أنني أود أن أبين لكم و أوضح *كيف تبدو تلك المتاهة* ؟

و يقول لهم أنه بقياس أبعاد المتاهة و أجزائها وجد أنه من الأفضل أن نتعامل مع أبعادها بوحدة السنتيمتر . لأنه من الصعب تمثيلها بوحدة الديسيمتر الكبيرة نسبياً و لذلك قمنا بتمثيلها على الرسم بحيث يكون بالسنتيمتر حتى يكون الرسم متناسباً مع أبعاد الورقة و ممثلاً للوضع أو الشكل الحقيقي للمتاهة.

٤- يقول الباحث للطلاب أننا سنقوم بتتبع المسافات التي سيقوم كل من (ديسى و مللى) بقطعها أثناء جريانهما و ذلك بأبعاد (السنتيمتر و بمتابعة كل خطوة بعناية سيكون باستطاعتك أن ترى شكل متاهتهما .

٥- الآن ستستخدم المسطرة مبتدئاً من قمة الجانب الأيسر الأعلى لورقتك البيضاء و حاول أن تتخيل كيف سيبدو شكل المتاهة لكل من (ديسى و مللى) عندما يكونان في هذا الجانب (و يقول الباحث للطلاب أود أن أعرفكم أن طول كل من الفأرين ١٠ ديسيمتر) فكم يبلغ طول كلا منهما في نموذجك السنتيمتري ؟

٦- يقول الباحث للطلاب حاول أن تتخيل أن كلا من الفأرين (ديسى و مللى) يجريان بطريقة صحيحة باستخدام قلمك الرصاص عندما تقوم برسم المتاهة .

(و شوف إذا كنت تقدر أن تستنتج النقاط التي يمكن أن تكون دورانات مضبوطة خلال المتاهة).

٧- ثم يبدأ الباحث بالقول للطلاب الآن قم بوضع ورقتك أمامك و امسكها بحيث تكون في وضع رأسي (البعد الأطول يكون رأسيا) ثم يطلب منهم أن يكتبوا "شمال" في أعلى الورقة ، و "جنوب" في أسفل الورقة .. و في الجانب الأيمن " شرق " و في الجانب الأيسر " غرب " .

٨- الآن مبتدئاً من قمة الجانب الأيسر العلوي لورقتك (الجانب الذي يبدأ منه الفأران رحلة المتاهة) - و بعد أن قمت بتحديد أبعاد ورقتك شمال (علوي) و جنوب (سفلي) و شرق (أيمن) و غرب (أيسر).

هيا بنا نتحرك لنتتبع حركة الفأرين خلال المتاهة !

١- ٥سم نحو الجنوب الغربي
٢- ٣سم نحو الشرق مباشرة
٣- ٢سم نحو الشمال مباشرة
٤- ٢سم نحو الشرق مباشرة
٥- ٤,٥سم نحو الجنوب مباشرة
٦- ٧سم نحو الشرق مباشرة
٧- ٤سم نحو الشمال الغربي
٨- ٧سم نحو الشرق مباشرة
٩- ٨,٥سم نحو الجنوب الغربي
١٠- ٧سم نحو الغرب مباشرة
١١- ٥سم نحو الشمال مباشرة
١٢- ١,٥ سم نحو الغرب مباشرة
١٣- ٢١ سم نحو الجنوب مباشرة
١٤- ١٢,٥ نحو الشرق مباشرة
١٥- ١٣,٥ سم نحو الشمال مباشرة
١٦- ١٠,٥سم شرقا
١٧- ٩سم جنوباً
١٨- ٧,٥سم شرقا
١٩- ٦سم شمال غرب
٢٠- ٣سم شمال شرق
٢١- ٣سم جنوبا
٢٢- الجبن

(Bishop, 1978: 19)

بعد أن ينتهي الطلاب من رسم المتاهة يقول لهم هل تعلم أنك إذا مشيت ناحية الشرق سينقص وزنك . فقد أكد العلماء بعد دراسات و تجارب ، أن الإنسان يزداد وزنه إذا مشى ناحية الغرب ، و يقل وزنه إذا مشى ناحية الشرق ، و يرجع العلماء سبب هذه الظاهرة إلى قوة دوران الأرض حول نفسها.

(للأذكياء فقط ، ٤٥: ١٩٩٣)

الإدراك البصري المكاني

➢ الأهداف:

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

١- يتم استثارة المراكز العقلية البصرية – المكانية في نصف المخ الأيمن للطالب .

٢- يحدث تنمية للتخيل الهندسي للطالب من خلال القدرة على التعامل مع الأشكال المجسمة ذات الثلاثة أبعاد من خلال مقارنتها بأشكال هندسية منبسطة ذات بعدين يمكن أن ينتج عنها إدراك التشابهات(مخ أيمن) والاختلافات (مخ أيسر) و التي تتطلب تعاون أو مشاركة نصفي المخ الأيسر و الأيمن معاً .

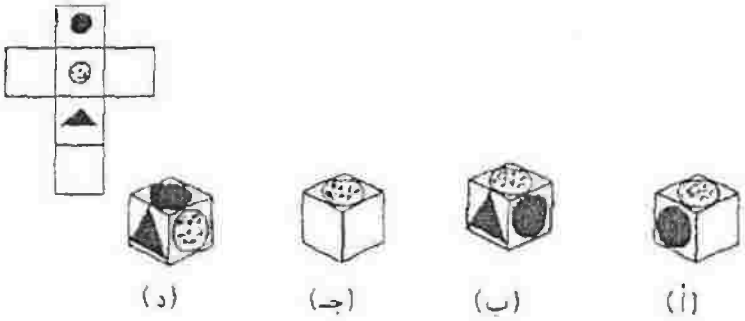
٣- يتم تنشيط الفصوص الخلفية المسئولة عن الإبصار في المخ .

➢ الأدوات :

مجموعة أشكال هندسية تتضمن أشكال مجسمة ذات الثلاثة أبعاد كالمكعبات مصحوبه بشكل هندسي منبسط ذو بعدين .

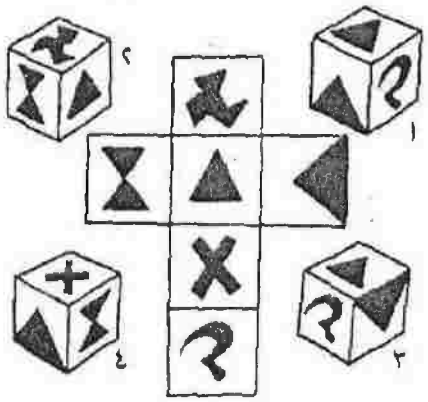
➢ الإجراءات

يقول الباحث للطلاب الآن سأقوم بتوزيع بعض الأنشطة الهندسية التي تقيس قدرتكم على التخيل و تنشط من قدرتكم على الإدراك البصري المكاني .



شكل (٤٢)

س : أي من المكعبات السابقة يمكن الحصول عليه من طي الشكل السابق رقم(٤٣) ؟

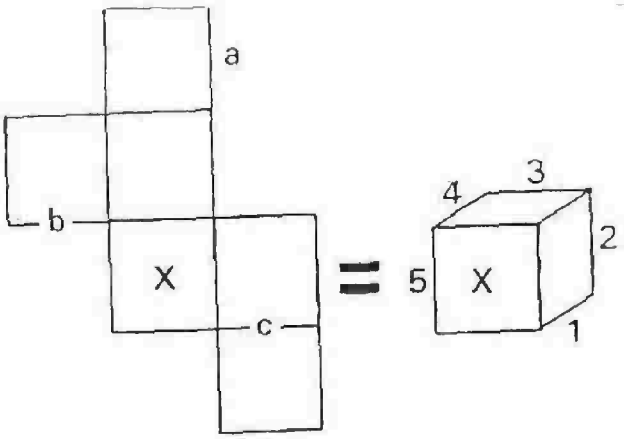


شكل (٤٣)

س : أي من المكعبات الأربعة الموجودة أمامك يطابق الشكل المنبسط في الشكل (٤٣) ؟

في الشكل(٤٤) المقابل :-

كل حرف موجود في الشكل المنبسط ثنائي الأبعاد (الموجود على اليسار) يتطابق مع أحد الأرقام الموجودة على أضلاع المكعب ثلاثي الأبعاد (الموجود على اليمين)



شكل (٤٤)

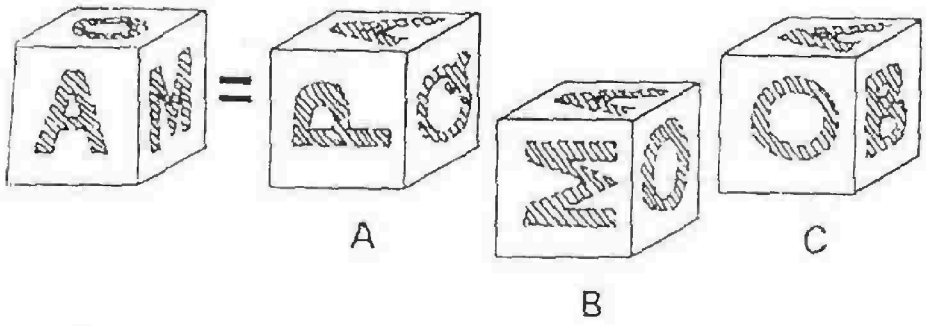
س : تنبأ بالعدد المناسب لكل حرف على الشكل المنبسط ثنائي الأبعاد سوف يتطابق معه عندما يتم طي الشكل المنبسط ليصبح شكل مكعب ثلاثي الأبعاد كما هو أمامك ؟

الحل (a–2) ، (b–5) ، (c–1)

تأمل شكل المكعب الموجود في أقصى اليسار ثم تأمل المكعبات الثلاثة (A , B , C) الموجودة على يمينه ثم أجب على السؤال التالي :-

س : أي من المكعبات الثلاثة (A , B , C) يمكن أن يضاهي تماما المكعب الموجود في أقصى اليسار شكل(٤٨).

(Lord, 1984 : 101 – 102)



شكل (٤٥)

الحل : المكعب (A)

ألعاب الكلمة العشوائية

عبر عن مشاعرك "عواطفك" بصورة مستفيضة

➢ الأهداف:

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن:-

١- تتم استثارة العواطف والمشاعر الإيجابية كوظيفة لنصف المخ الأيسر والعواطف والمشاعر السلبية كوظيفة لنصف المخ الأيمن .

٢- تتاح الفرصة لظهور المعاني الحدسية (*كوظيفة لنصف الأيمن*) من خلال الأسلوب العشوائي ليدعم الوظيفة اللفظية(*كوظيفة لنصف المخ الأيسر*).

➢ الأدوات المستخدمة :-

ورقة وقلم

➢ الإجراءات :-

١- يطلب الباحث من الطلاب أن يكتبوا جملة واحدة أو عدة جمل قصيرة عن شئ ما يبدون مشاعرهم القوية تجاهه .

٢- يقوم الباحث بعرض نموذج عليهم لذلك ممثلا في الجملة المفترضة التالية :-

" أنا أكره أن تنحاز أمي إلى جانب أختي عندما يحدث بيننا أي شجار".

كيف نجعل هذه الجملة تكتب في شكل جملة رأسية ؟

أنا	أمي	عندما	شجار
أكره	إلى	يحدث	
أن	جانب	بيننا	
تنحاز	أختي	أي	

٣- سنحاول الآن أن نفسح عن مشاعرنا بصورة أكبر من خلال استخدام الكلمات في كل عمود مع الاستعانة بكلمات جديدة أخرى من عندنا لنحصل على جمل أفقية جديدة تعبر عن مشاعرنا بصورة أوسع .

مثل :-

أنا غير متأكد أن	أمي تؤذيني	عندما ينشب بيننا	شجار
أنا أكره	الذهاب إلى أمي	عندما يحدث جدال	مع أختي

٤- يطلب من الطلاب أن يكملوا الجمل الباقية السابقة على نفس النمط ليحصلوا علي جمل جديدة تتشبع بمشاعرهم الخاصة .

٥- أطلب من الطلاب أن يكتبوا نفس الجمل الأفقية الجديدة التي حصلوا عليها بصورة راسية . ثم يستخدمون أقل كلمات إضافية ممكنة . بحيث يجعلون كل سطر جديد يكوّن جملة تدعم مشاعر كل طالب في تعبيره عن الجملة الأصلية والتي استفاض فيها .

٦- يطلب من كل طالب التعبير عن مشاعره الخاصة تجاه موقف أو موضوع معين أو قضية معينة يبدي نحوها عاطفة إيجابية (*كالحب – الوفاء – التعاون – الحرية – الانتماء ...*) . أو عاطفة سلبية (*كالكره – الأنانية – الحقد – الغدر – الاعتماد علي الآخرين ....*)

(Samples, 1975(b):24:30)

المجاز (تداعي المعاني)

➢ الأهداف:

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :-

(١) يكتسب التلميذ إحدى عمليات نصف المخ الأيمن وهي (المجاز) أو التعبير المجازي) حيث يستطيع توليد معاني جديدة لمفاهيم قديمة أو محاولة الربط بين شيئيين لا توجد بينهما علاقة أو صلة .

(٢) يتم تنشيط تداعي الأفكار الذي يقود إلى استبصارات حدسية – مجازية جديدة لنصف المخ الأيمن يمكنها أن تدعم الخاصية العقلانية أو المنطقية الخطية لنصف المخ الأيسر .

(٣) يتحقق التكامل بين نصفي المخ حيث يقوم المجاز كرابط (جسر) بنقل المعرفة الرمزية من نصف المخ الأيمن إلى النصف المخي الأيسر ليعبر عنها لفظيا (مفردات لغوية)

➢ الأدوات :-

الطباشير – السبورة (أو ورق مقوي وقلم)

➢ الإجراءات :-

١- يقوم الباحث بكتابة كلمة أو مفهوم معين كمفهوم (الجاذبية) علي سبيل المثال علي السبورة .

٢- يتم سؤال الطلاب لإعطاء كلمات تداعي حر أو جمل قصيرة . يتركهم يستدعونها كل على طريقته علي أن يقوم الباحث بالعمل كمسجل لما ينتجونه من كلمات وجمل .

٣- يراعي الباحث عدم الاعتراض أو السخرية علي أي كلمة أو جملة من قبل الطلاب أو فرض إيضاح معين في المراحل التمهيدية أو الأولية لهذا النشاط

٤- يشجع الباحث الطلاب ببعض الكلمات مثل (*نعم – موافق- حسنا – أوكيه* "*OK*") ويقول لهم أريد الأشياء أو الكلمات المسلية أو المضحكة أو الغريبة أو الأشياء الحمقاء و الأشياء غير المألوفة التي ترتبط بمفهوم الجاذبية .

٥- ومن الكلمات الحرة التي يمكن أن يعطيها الطلاب مثل كلمة (*تفاحة – نيوتن – دفع – جذب – الأرض – القمر – المد – الجزر – صاروخ – العجلة – السقوط – الكتلة – الوزن* ... الخ)

٦- من الممكن أنه يأتي بعض الطلاب بتعبيرات جديدة مثل (*عصير تفاح – سمين – دودة الأرض – طعام الكلاب – رباط الحذاء المتسخ بالطين – تفاحة ضخمة – سقوط كوكب الزهرة*) وهذا الاتجاه يقود إلى الإبداع.

وتكون النتيجة النهائية لهذا النشاط هو الحصول علي مجموعة من القوائم والتي تبدأ كل قائمة منها بكلمة يتولد أسفلها عدة كلمات تكون تلك القائمة .

٧- يمكن إعطاء كلمات أخري تتعلق ببلدان مثل (*البرازيل – السعودية* ...)

أو رياضات مثل (*كرة القدم – كرة السلة – السباحة* ...)

أو أجرام سماوية (*الشمس – القمر – الأرض – المريخ* ...)

أو نباتات (*شجرة المانجو – عباد الشمس – القمح* ...)
أو ملابس (*معطف - جلباب – قبعة* ...)
أو حيوانات (*أسد – جمل – بقرة – خروف*)
أو أثاث (منضدة – دولاب – سرير – كرسي ...)
أو أدوات مثل (قلم – مطرقة – فرجار – مسطرة ...)
أو أجهزة (ثلاجة – تلفاز – راديو - .... الخ) ..الخ

(Samples., 1975(b) : 24-30) (Williams , 1983:34)

(هادي الدير ، ٢٠٠٠: ٢٥٠ – ٢٥٣)

الخيال الموجه

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن يتم :

- التخلص من سيطرة نصف المخ الأيسر اللفظي المنطقي و إتاحة الفرصة لنصف المخ الأيمن الإبداعي التخيلي لأن يعمل على الوصول إلى استبصارات مجازية جديدة لمفاهيم منفصلة (غير مترابطة) من خلال إطلاق العنان لخيالهم الواسع.
- تنمية قدرة التلاميذ على توليد و معالجة الصور الذهنية متعددة الحواس باستخدام العقل (السمع و البصر و التذوق و الشم، اللمس) لا تهتم مباشرة بالحواس و لكن عن طريق العقل .
- زيادة قدرة التلاميذ التخيلية مما يوسع وعيهم الحسي لنصف المخ الأيمن فتزيد قدرتهم على حل المشكلات .

➢ الأدوات:-

ورقة وقلم – استخدام تعليمات و توجيهات لفظية . شريط موسيقي – جهاز تسجيل.

➢ الإجراءات:-

١- يطلب من الطلاب أن يجلسوا باسترخاء في مقاعدهم مع إغماض عيونهم.
٢- نقول لهم أنهم سيبدأون بعمل سلسلة من التخيلات القصيرة على شئ ما مما سأقوم بعرضه عليكم.
٣- أطلب منهم الاستمرار على حالة الاسترخاء و الهدوء التي هم عليها مع بقاء عيونهم مغلقة.
٤- ابدأ في الحديث ببطء و أقول لهم :-

أنت الآن في أحد الحدائق الخضراء : و أنت تتمشى في خط مستقيم للأمام .
في الحال ستشاهد بعض الشجيرات الخضراء على يمينك (قم بالاتجاه نحو الشجيرات و افحصها بعناية و حرص ما هو شكل أوراقها - أزهارها لاحظ وجود صندوق صغير في حجم قبضة يدك . امسكه بيديك و ارفعه إلى مستوى نظرك . ثم انظر بداخله سوف تجد شيئين في الصندوق ليس بغريبين عليك . حيث أنك ستجد نفسك على ألفة بهما (متعود عليهما) .

٥- أحد هذان الشيئان لم تشاهده من قبل مطلقاً:- انظر إليهما و تفحصهما جيداً ثم أعدهما مرة أخرى .
٦- الآن استدر و ارجع للخلف لمكان البداية حيث كنت عندما تصل هناك افتح عينيك.
٧- نطلب من الطلاب أن يعبروا عما وجدوا في الصندوق الذي تم فحصه في مخيلتهم .

(نمط آخر)

١- أقول للطلاب لنتخيل أن هذا الفصل تم نقله إلى مكان جديد و مختلف
٢- و عندما يحدث هذا سنقوم بمغادرة مبني الفصل و ننطلق للتعرف على المكان الجديد المحيط بالفصل بصورة كلية.
٣- الآن امش للأمام : سأطلب منك بعد ثلاث دقائق أن تعود

٤- عليك أن تعبر عما اكتشفت في المكان الجديد من معالم و أشياء جديدة لفتت انتباهك أثناء قيامك بهذا النشاط الخيالي.

(نمط آخر)

١- أقول للطلاب تخيل أن مقعدك قد تم نقله ليكون مباشرة على شاطئ البحر : الهادئ أحيانا و العاصف في أحياناً أخرى . الدافئ أحيانا. البارد في وقت أخر و أن ماء البحر يرتطم بأرجل كرسيك.

٢- ستلاحظ أن طحالب البحر تلامس قدميك و الذي ستكتشف معه أن شيئا ما أو جسم ما عالقاً بهذه الطحالب.

٣- انظر إلى هذا الجسم أو الشيء بعناية و حرص ثم قم بإلقائه مرة أخرى في البحر و إعادته إليه.

٤- يطلب من الطلاب بعد الانتهاء من التخيل بأن يعبروا عن هذا الشيء الذي قاموا بفحصه و بإلقائه مرة أخرى في البحر أثناء تخيلهم .

(Samples, 1975(b): 24- 30)

(Cottrell, 1983 : 3)

أحلام اليقظة

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :

١- يعتاد الطلاب ممارسة سلوك أحلام اليقظة نهاراً خلال اليوم الدراسي كوظيفة لنصف المخ الأيمن.

٢- يتخلص الطلاب من التوتر و منحهم الهدوء و الاسترخاء كحالة مثالية للإبداع.

➢ الأدوات المستخدمة:-

مجلة للحائط أو صحيفة الفصل (صحيفة أحلام اليقظة)

➢ الإجراءات :-

١- يقول الباحث للطلاب أن هناك أمنيات يتطلعون إليها و تحقيقها في المستقبل القريب أو البعيد منها ما يتعلق بهم أو بالآخرين أو بوطنهم.

و هذه الأمنيات هي إحدى ثمار أحلام اليقظة كما أن كثيراً من المشروعات و الأعمال الوطنية العظيمة كانت في بدايتها أحلام يقظة (قناة السويس – السد العالي- مترو الأنفاق).

٢- عليك الآن أن تجلس باسترخاء في مقعدك و تتخلص من أي توتر في ذراعيك أو رجليك . و أن تنظم تنفسك.

٣- أقول لهم اجعل رأسك إلى أسفل و اغمض عينيك مع احتفاظك بحالة الهدوء و السكينة التي أنت عليها – الآن ضع رأسك إلى أسفل كما أنت و احلم (يعطي مدة ٣: ٥ دقائق) للاستغراق في حلم اليقظة

٤- بعد الانتهاء من ذلك يطلب من كل تلميذ أن يعبر عما جال في خاطره أثناء ممارسته لحلم اليقظة مع إبداء عبارات التشجيع لكل طالب يعبر عن حلمه و تجنب كل منهم سخرية أو تهكم الآخرين.

٥- يعود الباحث لتسجيل استجابات الطلاب

٦- من الممكن أن يتم عمل جريدة أو مجلة للفصل تعبر عن أحلام اليقظة للطلاب تحتوي على موضوعات و تصميمات و قصائد شعرية و كلمات مدعومة بصور أو أي شئ آخر يريد الطلاب إضافته للمجلة.

(Samples, 1975(b) :24-30)

أحلام الليل

➢ الأهداف:-

يرجى بعد القيام بهذا النشاط أن :-

١- يعتاد الطلاب ممارسة أحلام الليل كوظيفة لنصف المخ الأيمن .

٢- يعتاد الطلاب تنمية المدخلات الحسية الخاصة بالألوان ، ملمس النسيج، المذاقات ، الروائح و ذلك بالاستغراق في التفاصيل الخاصة بها .

٣- يتم تنمية وظيفة التأمل كوظيفة لنصف المخ الأيمن يمكن أن تساعد الطلاب على تنمية الإبداع الفني و الأدبي عن طريق صور الأحلام كجزء مركزي أو رئيسي للإنتاج الإبداعي .

➢ الأدوات المستخدمة:-

قلم رصاص – ورقة.

➢ الإجراءات :-

أطلب من الطلاب أن يتبعوا تلك التعليمات في المنزل :-

- قبل أن تذهب للنوم ضع و رقة و قلم رصاص بالقرب من فراشك و حدث نفسك بأنك ستنهض (تستيقظ) من نومك حينما ينتهي الحلم
- اذهب للنوم حينما تشعر بالرغبة في ذلك
- بعد اكتمال الحلم استيقظ و بعينيين مغلقتين (حاول أن تتخلص من كل ما يشوش الرؤية أي قم بعملية غربلة لكل المشوشات) و استعرض كل الحلم الذي حلمت به.
- افتح عينيك و قم بتسجيل العناصر الأساسية للحلم.
- عد مرة أخرى لتكمل نومك.
- في الصباح التالي انظر في ملاحظاتك التي دونتها أو سجلتها في ورقتك حاول أن توسع استرجاعك للحلم و استغراقك فيه مرة أخرى مع إعطاء أهمية خاصة للمدخلات الحسية:- كالألوان (حاسة البصر)- ملمس النسيج (خشن أو ناعم) [حاسة اللمس] – المذاقات (حاسة التذوق) الروائح (حاسة الشم) أو في النثر و الشعر أي باختصار الاستفاضة في تفاصيل الحلم.
- يحاول الباحث تشجيع الطلاب للحديث عن أحلامهم و مناقشتها مع بعضهم البعض من خلال توفير مناخ آمن إيجابي يشجع على ذلك دون أن يتعرض أي طالب للسخرية أو النقد الذي قد يؤدي إلى الكف أو الارتباك.
- عادة ما يستخدم الباحث عبارة [ما أو ماذا عند السؤال عن شئ يتعلق بالحلم أي عملية السرد فقط و لا يستخدم أسئلة تبدأ بـ (لماذا) للبعد عن إعطاء تبريرات منطقية أو تحليلات لأن الاهتمام فقط بالحلم يكون بالتأمل .

(Samples, 1975(b) :24-30)

إدراك العلاقات الرياضية

➢ الأهداف:-

يرجي بعد القيام بهذا النشاط أن:

١- يحدث تنشيط لنصف المخ الأيسر المعرفي التحليلي، و نصف المخ الأيمن الوجداني الكلي من خلال إدراك العلاقات الرياضية

٢- يتحول التلميذ من سيطرة نصف المخ الأيسر التحليلي إلى نصف المخ الأيمن الكلي أو الإجمالي

➢ الأدوات :-

تدريبات رياضية مختلفة توزع على الطلاب

➢ الإجراءات:-

١- الكيلو متر = ١٠٠٠ متر،و المتر= ١٠٠ سم

ما مقدار (٥ أمتار) و (٤٠ سم) مقدرة بالكيلو متر.

٤٠سم، ٥ متر= ..... كيلو متر

٢- المتر = ١٠٠سم، السنتيمتر= $\frac{١}{١٠٠}$ م

المتر = ١٠٠٠ ملليمتر، الملليمتر = $\frac{١}{١٠٠٠}$ متر.

المتر= ١٠ديسيمتر، الديسيمتر= $\frac{١}{١٠}$ متر

ما مقدار ٦ ملليمتر، و ٤ سم ، و ٢ ديسيمتر ، و ٣ متر مقدرة بالمتر

٦ ملليمتر+ ٤ سم + ٢ ديسيمتر + ٣ متر =..... متر

ما مقدار١ متر، صفر ديسيمتر ، ٤ سم ،٩ ملليمتر مقدرة بالمتر

٣- الطن = ١٠٠٠ كجم، والكيلو جرام = ...جم

ما مقدار عشرة كيلو جرامات، تسعمائة جرام بالطن

٩٠٠ جم ، ١٠ كجم = ... ظن

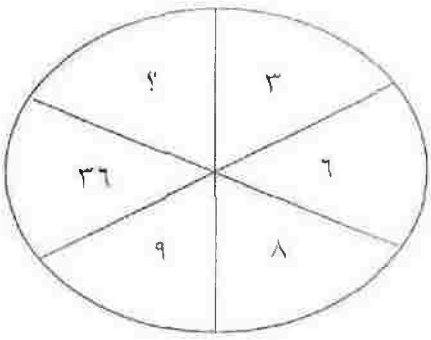
٤- ضع العدد الناقص فيما يلي:-

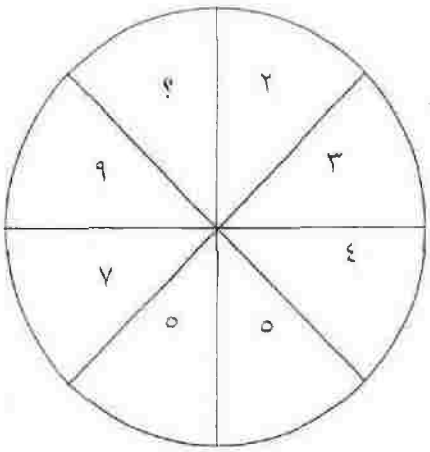
١٨- ٢٠- ٢٤- ٣٢- ؟

٢٣٤ (٣٣٣) ٥٦٧

٣٤٥ (؟) ٦٧٨.

٥- ضع العدد الناقص





٦- إذا كان $\frac{١}{٦} < \frac{١}{٥}$

لذلك فإن :-

(أ) $\frac{١}{٥} < \frac{١}{٤}$

(ب) $\frac{١}{٥} > \frac{١}{٤}$

(حـ) $\frac{١}{٥} = \frac{١}{٤}$

(د) $\frac{١}{٥} \neq \frac{١}{٤}$

٧- أكمل :-

$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٦}$ ، $\frac{...}{...}$ ، $\frac{٥}{١٠}$ ، $\frac{٦}{١٢}$ ، $\frac{...}{...}$

٨- اكمل كل عملية حسابية أفقية وكل عملية حسابية رأسية بحيث تصبح كل العمليات الحسابية الأفقية والرأسية صحيحة .

٥٠	=		+	٣	+	٢٧
+		-		+		-
٢٠	=	٤	X		-	
-		-		X		X
١٢	=		+		X	١
=		=		=		=
	=	١٣	-	٥٠	+	٢٠

(Bishop, 1978 : 18-20) (Creswell , et al.,1988 :118-131)

(أم أس . جريوال ، ١٩٩٩ :٦٦)

الاستدلال

➢ ***الأهداف:-***

يرجى بعد دراسة هذا الجزء أن يكون لدي التلاميذ القدرة على :-

١- الاستنباط و فيه يتوصل التلميذ من الكل إلى الجزء و تكون لديه القدرة على التفكير المنطقي المجرد كوظيفة لنصف المخ الأيسر.

٢- الاستقراء و فيه يتوصل التلميذ من الجزء إلى الكل كوظيفة لنصف المخ الأيمن.

٣- الإتيان بقضايا تدل على فهم التلميذ للأسلوب الاستنباطي و الاستقرائي.

١) الأسلوب الاستنباطي:-

في هذا الأسلوب تتضح القدرة على التفكير المجرد حيث يتوصل من الكل للجزء

١- كل رجال الطيران يلبسون بدله زرقاء .

أحمد من رجال الطيران.

∴ أحمد يلبس بدله زرقاء

٢- كل عربات الإسعاف بيضاء .

هذه عربة بيضاء

∴ هذه عربة إسعاف

٣- كل الأحماض تحمر عباد الشمس الأزرق .

الهيدروكلوريك حمض .

∴ حمض الهيدروكلوريك يحمر عباد الشمس الأزرق .

٤- كل القلويات تزرق عباد الشمس الأحمر .

محلول الصودا الكاوية قلوي .

∴ محلول الصودا الكاوية تزرق عباد الشمس الأحمر .

٥- جميع السوائل تتحول إلى غازات برفع درجة الحرارة.

الماء سائل .

∴ الماء يتحول لبخار برفع درجة الحرارة .

٦- جميع المعادن جيدة التوصيل للكهربية .

الحديد معدن .

∴ الحديد جيد التوصيل للكهربية .

٧- المواد المشعة تخرج جسيمات ألفا – بيتا – جاما .

الراديوم مادة مشعة .

∴ الراديوم يخرج جسيمات ألفا- بيتا- جاما .

و بعد عرض كل قضية و شرحها يسأل الباحث الطلاب هل كل قضية سليمة أم لا و لماذا ... و يطلب منهم الإتيان بقضايا من وحي تفكيرهم و يسجلها كتابة

٢) الأسلوب الاستقراتي :-

عند العرض للأسلوب الاستقراتي و هو التوصل من الجزء للكل، يعرض عليهم الباحث فكرة كل قضية من القضايا السابقة بأسلوب استقرائي :

١- حمض الهيدروكلوريك يحمر عباد الشمس الأزرق
حمض النتيريك يحمر عباد الشمس الأزرق
حمض الكبريتك يحمر عباد الشمس الأزرق
∴ **جميع الأحماض تحمر عباد الشمس الأزرق**

و هكذا بالنسبة لباقي القضايا بتحويلها من أسلوب استنباطي إلى أسلوب استقرائي بأن يعرض الباحث الأجزاء و منها يتوصل مع الطلاب للكل و يعرض كذلك قضايا أخرى.

٢- غاز الهيدروجين يقل حجمه بزيادة الضغط الواقع عليه
غاز الأكسجين يقل حجمه بزيادة الضغط الواقع عليه
غاز النيتروجين يقل حجمه بزيادة الضغط الواقع عليه
∴ **جميع الغازات يقل حجمها بزيادة الضغط الواقع عليها**

٣- الماء يتشكل بشكل الإناء الموضوع فيه
الكحول يتشكل بشكل الإناء الموضوع فيه
الكيروسين يتشكل بشكل الإناء الموضوع فيه
∴ **جميع السوائل تتشكل بشكل الإناء الموضوع فيها**

٤- القط حيوان ثديي يولد لوالدين
الكلب حيوان ثديي يولد لوالدين
الخفاش حيوان ثديي يولد لوالدين
∴ **كل حيوان ثديي يولد لوالدين**

(آيات عبد المجيد مصطفى، ١٩٨٧ : ١٨٦ - ١٨٨)

ملخص الدراسة

عنوان الدراسة:

دور التدريب في تحقيق التكامل بين نصفي المخ الكرويين لعينة من طلاب وطالبات الصف الثاني الإعدادي

مقدمة:

أظهرت نتائج الدراسات التي قامت بدراسة أنماط السيطرة المخية التي تعكس وظائف النصفين الكرويين للمخ في مراحل تعليمية مختلفة وجود سيطرة للنمط الأيسر على النمطين الأيمن والمتكامل هذه السيطرة كشفت عن عدة مشكلات تربوية أهمها أن النظم التعليمية في كثير من دول العالم لا تُعلم إلا نصف العقل، وبالتالي فإننا نعوق تكوين الشخص الكامل، كما أن الاعتماد المتواصل على نصف مخ واحد خلال مراحل التعليم المختلفة يعني أن المتعلم من وجهة نظر " لوزا نوف" Lozanov, G. لا يستخدم إلا نحو ١٠% تقريبا من قدرة المخ الكلية في عملية التعلم، وعليه فإننا إذا أردنا تكوين الشخص الكامل القادر على استخدام مخه بالكامل فإننا بحاجة إلى تدريس نصف المخ الأيمن بصورة متوازنة مع نصف المخ الأيسر بهدف تحقيق التكامل بينهما ...

وبصفة عامة فإن الدراسات التدخلية التجريبية في ميدان التربية في مجال السيطرة المخية قد أخذت منحاً رئيسياً عاماً يقوم على فكرة محاولة إلغاء السيطرة المخية أحادية الجانب ليحل محلها حالة تكاملية ثنائية الجانبين بين نصفي المخ، بحيث لا يكون هناك سيادة لأحد نصفي المخ على الآخر، مع بقاء كل نصف محتفظاً بوظائفه التي يتخصص فيها والتي تميزه عن النصف الآخر، وقد أوضح "تورانس" Torrance, (1981) أنه يمكن تعديل نمط التعلم والتفكير المفضل لدى الشخص العادي خلال فترة زمنية تتراوح بين ستة إلى عشرة أسابيع، ولا تقتصر هذه الإمكانية على التعديل فحسب، ولكن يمكن التحكم أيضاً في اتجاه التعديل ... وقد أوضحت الدراسات التي استخدمت برامج تدريب على – أنشطة إبداعية – إمكانية خفض متوسطات درجات الطلاب المتدربين في النمط الأيسر، وفي المقابل زيادة متوسطات درجاتهم في النمطين الأيمن والمتكامل ومن هذه الدراسات : دراسة "رينولدز" و"تورانس " (1978 Reynolds & Torrance، ودراسة "فلورى" Florey (1985)، ودراسة "جيلي" Gili (1989)، بينما لم تتمكن دراسة "ميتشيل" و"ويلكنيس" Mitchell & Wilkens (1986) من تنمية أي من النمطين الأيمن أو المتكامل ...، ومن ناحية أخرى فإن نتائج الدراسات الأخرى التي استخدمت معالجات تجريبية مختلفة أثناء التدريب كدراسات "فلورى" Florey (1985)، و " صفية سلام "(١٩٩١)، و "عايدة سرور" (١٩٩٢) في المرحلة الابتدائية، ودراسات "جيلي" Gili (1989)، و" محمد أمين " (١٩٩٨) في المرحلة الثانوية تشير نتائجها إلى إمكانية تنمية النمطين الأيمن والمتكامل، بينما الدراسات التي أجريت على طلاب المرحلة الإعدادية كدراسات "عفاف عرابي"(١٩٩٢)، و"فايزة مصطفي" (١٩٩٦)، "محمد عبد الهادي "(١٩٩٧) تشير نتائجها إلى تنمية النمط الأيمن فقط ولم تتمكن من تنمية النمط المتكامل ، ومن ناحية أخرى فإن كلاً من "ايبشتين" و"تويبفير" Epstein & Toepfer (1978)، و"روبينزير "(1982) Rubenzer، و"وسليجرز" Slegers (1997) يؤكدون على حدوث تباطؤ في معدلات نمو المخ لغالبية المراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين ١٢و١٤ سنة .

لذلك يجب أن نعمل بصورة جادة من أجل إثراء بناء المخ خلال هذه المرحلة، والدارسة الراهنة تعتبر محاولة في هذا الاتجاه في محاولتها تصميم برنامج تدريبي يتناسب مع خصائص المخ المميزة لطلاب الصف الثاني الإعدادي- يأخذ في اعتباره وظائف نصفي المخ الكروبين مع التركيز على استثارة الجانب الضعيف أو المهمل (نصف المخ الأيمن) وذلك بهدف عمل حالة من التوازن بين نصفي المخ وتحفيز النمط المتكامل للمراهقين في هذه المرحلة العمرية، كما أن الدراسة الراهنة تأخذ في اعتبارها متغير الجنس وذلك لقلة عدد الدراسات التي أولت اهتمامها بهذا المتغير وذلك في حدود علم الباحث، ولأن نتائج الدراسات القليلة التي أخذت هذا المتغير في حسبانها جاءت متناقضة، فبينما تشير نتائج دراستي "هيكرسون" Hickerson (1983)، و"محمد عامر"(١٩٩٤) إلى وجود فروق دالة بين الذكور والإناث في أنماط التعلم الثلاثة للقياس البعدي، نجد أن نتائج دراسة" فلورى " (Florey (1985 تشير إلى تميز الإناث على الذكور في النمط المتكامل في القياس البعدي، ومن ثم كانت الحاجة لتضمين متغير الجنس في الدراسة الحالية.

مشكلة الدراسة:

تحاول الدراسة الراهنة الإجابة على التساؤلات التالية

١- ما نمط السيطرة المخية السائد لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ؟

٢- هل توجد فروق دالة إحصائيا بين البنين والبنات في الأداء على الاختبار القبلي لأنماط السيطرة المخية الثلاثة (الأيسر- الأيمن- المتكامل) ؟

٣- هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الأداء على الاختبار القبلي لأنماط السيطرة المخية (الأيسر- الأيمن- المتكامل) ؟

٤- هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الأداء على الاختبار البعدي لأنماط السيطرة المخية (الأيسر- الأيمن- المتكامل)؟

٥- هل يختلف أثر التدريب لتعديل نمط السيطرة المخية السائد باختلاف الجنس ؟

أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة الحالية فيما يلي:

١- التعرف على دور التدريب باستخدام برنامج يعتمد في محتواه على أنشطة نصفى المخ في تعديل نمط السيطرة المخية السائد نحو النمط المتكامل ومعرفة أثر متغير الجنس على ذلك.
٢- التعرف على نمط السيطرة المخية المسيطر على أداء تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في التعلم والتفكير.
٣- التعرف على الفروق بين البنين والبنات في نمط السيطرة المخية المسيطر على أداء كل منهم في التعلم والتفكير.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة الحالية في محاولتها:

١- الكشف عن أنماط السيطرة المخية المميزة لطلاب المرحلة الإعدادية يكشف عن خصائص النظام التعليمي في المجتمع مما يعد أساساً لتطوير هذا النظام خاصة بعد أن كشفت عدة دراسات أن النظم التعليمية في كثير من الدول لا تعلم إلا نصف العقل.

٢- تقدير أنماط السيطرة المخية المميزة لكل من البنين والبنات يؤدي إلى معرفة أهم الفروق المميزة لكل منهما في أنماط نمو المخ وبالتالي يفيد المربين في تكييف المنهج وطرق التدريس وفقاً لاستعدادات كل منهما وما يتناسب وهذا التمايز بين الجنسين في أسلوب التعلم والتفكير وذلك حتى تتحقق الاستفادة القصوى من الطاقة العقلية لكل منهما.

٣- تصميم برنامج تدريبي لتحقيق التكامل بين نصفي المخ في ضوء النماذج المخية التي تناولت وظائف المخ بصفة عامة كنموذج " المخ الثلاثي لباول ماكلين Maclean"، و" نموذج المخ الكلي لعبد الوهاب كامل"، و"نموذج التخصص الوظيفي لنصفي المخ" مع إعطاء أهمية خاصة للنموذج الأخير، ورعى في هذا البرنامج أن يتضمن أطيافا متنوعة من الأنشطة التي تقابل أكبر عدد ممكن من الوظائف التي تقوم بها أجزاء المخ بصورة عامة، ونصفي المخ بصفة خاصة بما يحقق التقارب بين هذه النماذج من ناحية، وما يتفق مع نظرية "جاردينير" للذكاءات المتعددة من ناحية أخرى والتي ترى أننا نمتلك سبعة أنواع من الذكاء حيث أن برنامج الدراسة يهتم بوظائف نصف المخ الأيمن الموسيقية، الفنية، المكانية، الحركية لتكون على قدم المساواة مع الذكاءات اللغوية، والرياضية المنطقية لنصف المخ الأيسر واللذين تركز عليهما مدارسنا بصورة خاصة.

٤- إجراء الدراسة بالصف الثاني الإعدادي للطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين ١٢، ١٤ سنة وخلال هذه المرحلة العمرية يبدأ النمو المخي في التباطؤ، ولذلك يجب العمل بصورة جادة من أجل إثراء بناء المخ لهؤلاء المراهقين في هذه المرحلة العمرية والتي تقابل بداية مرحلة العلميات الشكلية في نظرية (بياجيه للنمو العقلي) حيث تتعرض التراكيب أو الأبنية العقلية التي تم اكتسابها في عملية التمثيل Assimilation والتي بنيت بصورة تدريجية خلال مراحل النمو السابقة للتغيرات النوعية من خلال عملية المواءمة Accommodation حيث يتم تعديل البنية العقلية للمراهق مع كل موقف مشكل يتعرض له الفرد وهكذا يمكن تعديل البناء العقلي بصورة مستمرة من خلال العمل على زيادة التشابكات العصبية بين نيرونات المخ وذلك بتقديم خبرات تعليمية مشوقة بدرجة كافية تثير دافعيتهم وتساهم في تكوين المزيد من الاتصالات بين خلايا المخ بما يحقق له الفاعلية التي تضمن له استمراريته في التعلم.

الدراسات والبحوث السابقة :

وتم عرض الدراسات والبحوث السابقة بحيث تتناول محورين رئيسين وهما :-

١- دراسات تناولت أنماط السيطرة المخية على عينات مختلفة في مراحل عمرية مختلفة.
٢- دراسات تناولت أثر معالجات تجريبية مختلفة على تعديل نمط السيطرة المخية .

وتمت الاستفادة من الدراسات والبحوث السابقة في صياغة فروض الدراسة، واختيار العينة، وتحديد الأدوات، وبناء البرنامج، وتحديد الإجراءات المناسبة.

فروض الدراسة :

بناء على ما اتضح من الإطار النظري، والدراسات والبحوث السابقة تم صياغة فروض الدراسة على النحو التالي:

١- يستخدم طلاب الصف الثاني الإعدادي النصف الكروي الأيسر أكثر من الأيمن والمتكامل.
٢- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين البنين والبنات في الأداء على الاختبار القبلي لأنماط السيطرة المخية الثلاثة (الأيسر- الأيمن- المتكامل).
٣- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الأداء على الاختبار القبلي لأنماط السيطرة المخية الثلاثة (الأيسر- الأيمن- المتكامل).
٤- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الأداء على الاختبار البعدي لأنماط السيطرة المخية الثلاثة (الأيسر- الأيمن- المتكامل) لصالح تلاميذ المجموعة الضابطة في النمط الأيسر ولصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في النمط الأيمن.
٥- لا يختلف أثر التدريب لتعديل نمط السيطرة المخية السائد باختلاف الجنس.

العينـــة:

تم اختيارها بطريقة عشوائية من المجتمع الأصل وهم تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من مدرستين للتعليم الإعدادي وهما:

"مدرسة حي أول للتعليم الأساسي" ، و"مدرسة فاطمة الزهراء الإعدادية بنات" وهما مدرستان متجاورتان تقعان ضمن إدارة واحدة هي " إدارة الإسماعيلية التعليمية " وتقعان في منطقة سكنية واحدة هي " منطقة حي أول " بمدينة "الإسماعيلية" وذلك لضمان تجانس المستويات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والخبرة السابقة .... وتكونت عينة الدراسة النهائية من (١٣٦) طالب وطالبة، وقد تراوح المدى العمري لأفراد عينة الدراسة بين (١٢,١سنة، ١٣,٩ سنة) بمتوسط بلغ (١٢,٨٢ سنة) ، و تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين إحداهما ضابطة و عددها (٦٦) مفحوصاً، والثانية تجريبية وعددها (٧٠) مفحوصاً، وبلغ متوسط عمر أفراد المجموعة الضابطة ١٢,٧٨، بينما بلغ متوسط عمر أفراد المجموعة التجريبية ١٢,٨٦.

الأدوات :

تم استخدام الأدوات التالية:

(١) *اختبار أنماط التعلم والتفكير لدى الأطفال (الصورة (أ)* : وهو من إعداد Reynolds, et al., 1979 وترجمه وأعده للبيئة المصرية كل من "أنور رياض" و"أحمد عبد اللطيف "(١٩٨٦) وقام الباحث بإعادة تقنينه بحساب معاملات الصدق والثبات له على عينة عددها ٧٤ مفحوصاً (٤٠ ولداً، ٣٤ بنتاً) ، وتم حساب الثبات له بطريقتي:

أ- إعادة إجراء الاختبار

ب- طريقة التجزئة النصفية

أما الصدق فقد تم حسابه بالطرق التالية:

١- صدق المحك

٢- الصدق التمييزي.

(٢) *برنامج الدراسة :*

وهو يهدف لتحقيق التكامل بين نصفي المخ الكرويين وقام الباحث بتصميمه في ضوء النماذج التي تناولت أجزاء المخ بصفة عامة كنموذج المخ الثلاثي لماكلينان، والنموذج الكلي لعبد الوهاب كامل، ونموذج التخصص الوظيفي لنصفي المخ مع إعطاء أهمية خاصة للنموذج الأخير بصورة خاصة – وهو يتألف من (٣٣) نشاطاً متنوعاً تعكس وظائف أجزاء المخ بصورة عامة، ووظائف نصفي المخ بصورة خاصة، واستغرق تدريس هذا البرنامج ثلاثة عشر أسبوعا (فصل دراسي كامل) بواقع ٣ حصص أسبوعيا خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥

التحليل الإحصائي :

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية في تحليل البيانات:

١- تحليل التباين المتعدد (MANOVA) ذو التصميم العاملي (٢×٢×٣×٣).

٢- مربع إيتا (η^2) Eta-Square (لحساب الدلالة العملية للفروق الدالة إحصائياً) .

٣- اختبار " ت" لتحديد دلالة الفروق بين المتوسطات.

نتائج الدراسة:

أسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

١- يستخدم طلاب الصف الثاني الإعدادي النصف الكروي الأيسر للمخ بصورة أكبر من الأيمن والمتكامل.

٢- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث في الاختبار القبلي بالنسبة للنمطين الأيسر والمتكامل، بينما توجد فروق دالة إحصائية بين الذكور والإناث في النمط الأيمن لصالح الذكور.

٣- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في الأداء على الاختبار القبلي لأنماط السيطرة المخية (الأيسر- الأيمن- المتكامل) .

٤- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في الأداء على الاختبار البعدي لأنماط السيطرة المخية الثلاثة (الأيسر- الأيمن- المتكامل) لصالح أفراد المجموعة الضابطة في النمط الأيسر، ولصالح أفراد المجموعة التجريبية في النمطين الأيمن والمتكامل

٥- يختلف دور التدريب لتعديل نمط السيطرة المخية السائد باختلاف نوع الجنس حيث :

- توجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية بنين والمجموعة التجريبية بنات في القياس البعدي للنمط الأيمن عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح أفراد المجموعة التجريبية بنين.
- توجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية بنين والمجموعة التجريبية بنات في القياس البعدي للنمط المتكامل عند مستوى دلالة ٠,٠٥ لصالح أفراد المجموعة التجريبية بنات.

Cairo University
Institute of Educational Researches
Dept. of Educational Psychology

The Role of Training to Achieve The Integration Between The Two Cerebral Hemispheres For A Sample of Both Male & Female Students in The Second Grade of The Preparatory Stage

THESIS
Submitted for
Doctor of Philosophy Degree

IN
Education
(Educational Psychology)

BY
Mohamed Holayl Saleh Ismail El-Naggar

Supervised by

Prof. Dr. Gaber Abd El-Hamed Gaber

Professor of Educational Psychology
Institute of Educational Researches
Cairo University

Dr. Mahmoud Mohamed Ibrahem

Lecturer of Educational Psychology
Institute of Educational Researche
Cairo University

2006

SUMMARY OF STUDY

(1) Introduction

The results of the previous researches on hemisphericity modes domain that reflect the functions of the two hemispheres of brain on different educational stages revealed several educational problems, one of the most essential of these problems is the education systems in many countries all over the world are concerned mainly with the learning of one half of the brain, hence, we have been impeded the formation of the "whole person", as the continual dependent on one half of the brain within the different instructional stages mean that the learner from the "Lozanov, G." view of point use about 10% of the total ability of his brain on learning process, hence, if we desire to formulate the whole person that capable on use his whole brain, we will need to teach the right hemisphere of brain to achieve the integration between them.

Generally, the interventional experimental educational studies in cerebral dominance domain shifted to the idea of complementary specialization, rely on the trail for modification of (one –sided) cerebral dominance to the (tow –sided) cerebral dominance, where no one hemisphere dominates the other instead, the two halves complement each other, while still processing different specialized functions.

"Torrance" (1981) indicated that is possible o modify a normal person's preferred style of learning and thinking over relatively brief periods of time six to ten weeks. Not only are changes possible, but it seems that the general direction of the changes can also controlled, and researches that used a training programme with creativity activities content, indicated the possibility to weaken the means of the trainee students correspondent with the enhancement of the means of both right and integrated modes.

Researches of "Reynolds" & "Torrance" (1978), "Florey"(1985), and "Gili"(1989) are confirmed the previous result of "Torrance"(1981), while "Mitchell" & "Wilkens"(1986) failed to develop each of the right and integrated modes.

On the other hand the results of the other studies that used different experimental treatments such as "Florey"(1985), "Safia Sallam"(1991), "Aidda Srour"(1992) in the primary stage, "Gili"(1989), and "Mohammed Amine"(1998) in secondary stage success to develop both the right and integrated modes, while other studies have been done on preparatory students such as "Afaff Oraby"(1992), "Fiaza Moustaffa"(1996) and "Mohammed Ab-Elhady"(1997) their results were indicate the development of right mode, and failed to develop the integrated mode.

On the other hand "Epstein" & "Toepfer"(1978), "Rubenzer"(1982), and "Slegrs"(1997) assert on the occurrence of slowdown on the growth of the brain for the majority of adolescents whom their ages ranged between (12) and (14) years, So, educators must do effort seriously to enrich the brain structure during this stage, and the current study has been consider as a trail in this direction as it designs a training programme appropriate with the characteristics of the brain that distinguished to the middle eight grade year taking in its consideration the functions of the two hemispheres with the concentration on the stimulation the weakling neglected right hemisphere of brain, this is aimed to make a balanced state between the two hemispheres of brain, and to catalyze the integrated mode for adolescents at this chronological stage, the current study also take in its consideration the Sex variable, that is about the investigator knowledge, the previous studies that given its caring to this variable is so few, and the results of these few numbers of researches that take this variable in its consideration were contradictive while the results of both "Hickerson"(1983), and "Mohammed Amer"(1994) studies were indicated there were no significant differences between males and females in hemisphericity modes for the post- test, the results of "Florey"(1985) study indicate that females out perform males in the integrated

mode in the post- test, hence, the need to implicate the sex variable on the current study by choosing two experimental groups, one represented males and other representing females.

(2) Study problem:

The study problem can be identified in the following questions:

1- What is the dominated hemisphericity mode for the students of the second preparatory grade?

2- Are there statistically significant differences between males and females in performance of the pretest to hemisphericity mode (left –right- integrated)?

3- Are there statistically significant differences between the mean scores of experimental group in performance of the pretest to hemisphericity modes (left –right integrated)?

4- Are there statistically significant differences between the mean scores of control group and the mean scores of experimental group in performance of the post-test to hemisphericity modes (left –right-integrated)?

5- Is the influence of training to modify the hemisphericity mode shifted (turned) by the variation of the sex.?

(3) Aims of study:

The study is aimed to:

1- Know the role of training by using a programme its content depends up on the two hemispheres of brain activities to modify the dominated hemisphericity mode and know the trace of sex variable.

2- Know the dominated hemisphericity mode on the performance of the second grade of preparatory stage in learning and thinking.

3- Know the differences between males and females in hemisphericity modes on learning and thinking.

(4) Study significance:

This study can be useful in:

1- The detection about the dominated hemisphericity modes, detect about the characteristics of the educational system in the society as a basis to develop this system, specially a number of studies indicated that educational system in many countries do not learn else a half of brain.

2- Assessment of hemisphericity mode distinguished both males and females is lead to identify the essential differences for both of them on the brain growth patterns, that is benefit to educators to adapt the curriculum and teaching methods according to the aptitudes of both sexes and that is suit for this discrimination between them in the style of learning and thinking to achieve the maximize benefiting from the total mental capacity of both sexes.

3- Designing a training programme to achieve the integration between the two hemispheres of brain in light of the brain models that deal with the functions of brain in general such as the Triune brain model of MaClean, the "Holistic brain model" of "Ab-Elwahab Kamel", and the" Hemispheric specialization model for the two hemispheres of brain" with given a special interest to the preceding model in particular, and the programme is tray to implicate a multiple spectrums of activities correspondence to a big numbers of the functions of the brain parts in general, and the two hemispheres of brain in particular which achieve the conjunction among these models on a side, and what is agreement with (Gardner, H. theory for multiple intelligences) on the other side, the theory is see that we have a seven kinds of Intelligences, where the programme of study is concerned with the musical, artistic, spatial, and kinetic functions of the right brain to become on equal foot with the linguistic and logical-mathematical Intelligences of the left side of the brain that are our schools give them their concernment in particular.

4- The procedure of study on the second grade of preparatory stage for the students that their ages ranged between (12) and (14) years and during this chronological stage the brain growth begun in slowish, and so, we must do seriously to enrich the brain structure for those adolescents at this stage that correspondence the beginning of formal operations stage in (piagetion theory of cognitive development), where the mental structures that have been acquired in Assimilation process and have been established gradually during the preceding development stages of the specific changes through the Accommodation process where the mental structure has been modified continually through the working to increase the synapses among the neurons of the brain through the introducing sufficient interesting educational experiences to stimulate their motivation and to contribute in the formation of excessive numbers of synapse among brain neurons that sharing in the enhancement of the brain plasticity during this stage and to activate its two sides to increase its efficiency that facilitate its continuity in learring process.

(5) The previous studies and researches

Have been classified into two axes as follow:

1- Studies investigated the hemisphericity mode on different samples with different chronological ages.
2- Studies investigated the influence of different experimental treatments to modify the hemisphericity mode.

The researcher gained utilization from the results of previous studies in the formulation of study hypotheses, selection of sample, identification of instruments and procedures as follow.

(6) Study Hypotheses:

1- The second preparatory grade students used the left hemisphere more than the right hemisphere and integrated.
2- There are no statistically significant differences between males and females in the pre-test for hemisphericity modes (lift-right-integrated).
3- There are no statistically significant differences between mean scores of control group and mean sores of experimental group in the performance of the pre-test for the hemisphericity mode (lift-right-integrated).
4- There are a statistically significant differences between mean scores of control group and mean sores of experimental group in the performance of the post-test for the hemisphericity mode (lift-right-integrated)in favor the control group in left mode, and in favor the experimental group in right mode.
5- The influence of training to modify the hemisphericity mode is not shifted (turned) by the variation of the sex.

(7) Sampling:

Subjects were selected randomly from their population (the second year of preparatory school students) from two preparatory schools: -

<*> Hi-Aoal Basic school (Boys & Girls)

<*> Fatma-Elzhraa preparatory school for girls

They are under one administration "Ismailia Education Administration" and they are located in one geographical area "Hi-Aoal area", population are living in the same economic, social and cultural environment

The total number of subjects involved was (136) students their ages ranged between (12.1) and (13.9) year (with mean age of (12.82), the subjects divided into the following groups: -

- 1st group: (Control group) 66 (35 males-with a mean age of 12.79 year and 31 females with a mean age of 12.77 year).
- 2nd group : (Experimental group) 70 (35 males with a mean age of 12.80 year and 35 females with a mean age of 12.85 year)

(8) Instruments:

The researcher has used the following instruments: -

(i) The style of learning and thinking test for children (SOLAT-Form (A) for children) by "Reynolds, et al.," 1979, translated into Arabic by both (Anour Riad, and Ahmed Ab-Elateef), (1986).

(ii) Study programme :-

Which aim to achieve the integration between the two hemispheres of brain, it consists of 33 activities reflect the functions of the two hemispheres of brain the duration time for teaching the programme activities was thirteen weeks (2nd semester of academic year 2004-05)

(9) Statistical Analysis

The researcher has used the following statistical techniques: -

Multiple Analysis of variance (MANOVA) with

The factorial design (2 × 2 × 3× 3).

- Eta-square (η^2)
- T " test "

(10) Study Results:

The results of study indicated that:

(1) The second preparatory grade students used the left hemisphere more than the right hemisphere and integrated.

(2) There were no statistically significant differences between males and females in the pre-test for both the left and integrated mode, while there were a statistically significant differences between males and females in right mode in favor of males.

(3) There were no statistically significant differences between mean scores of control group and mean scores of experimental group in performance of pre-test for the hemisphericity modes (left-right-integrated).

(4) There were a statistically significant differences between mean scores of control group and mean scores of experimental group in performance of post-test to hemisphericity modes (left-right-integrated) in favor the control group in left mode, and in favor the experimental group in both right and integrated modes.

(5) The influence of training to modify the hemisphericity mode was shifted (turned) by the variation of the sex where.

(i) There were statistically significant differences between males and females in the experimental group for posttest in right mode in favor of males.

(ii) There were a statistically significant differences between males and females in the experimental group for the post-test in the integrated mode favor of females.