# الفصل الثالث

# مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية والاسس المعيارية الواجب مراعاتها فى تطويرها

مقدمة.

اولا: اهمية و وظيفة تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا.

ثانيا: اهداف تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية الفنية للطلاب المعاقين سمعيا.

ثالثا: الرؤى والاعتبارات الخاصة بالمحتوى ، طرائق التدريس ، الوسائل والانشطة التعليمية ، واساليب التقويم فى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا. بالمرحلة الثانوية الفنية

رابعا: اتجاهات ومشروعات تطوير مناهج للطلاب المعاقين سمعيا العلوم بالمرحلة الثانوية الفنية وموقع مصر منها،

خامسا: تحديد الاسس المعيارية الواجب مراعاتها فى تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية .

obeikandl.com

## الفصل الثالث :

# مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية والاسس المعيارية الواجب مراعاتها فى تطويرها

### مقدمة :

يتناول هذا الفصل اهمية تدريس العلوم واهدافها ووظيفتها للطلاب المعاقين سمعيا، بالمرحلة الثانوية الفنية ، والرؤى التربوية الخاصة بنظريات التعلم الرئيسة واستخلاصاتها بشان تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا، و اهم الاتجاهات والمشروعات العالمية فى تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا، وموقع مصر منها ، وصولا الى تحديد مجموعة الاسس المعيارية الواجب مراعاتها فى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية .

### اولا: اهمية ووظيفة تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا :

لا شك ان تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا يعد امرا حيويا و حتميا فى ظل التاثيرات المباشرة والعميقة للعلوم وتطبيقاتها فى مختلف مظاهر الحياة اليومية ، وما تتيحه للمتعلمين بمختلف فئاتهم من قدرة عالية على التعامل مع قضايا ومشكلات المجتمع والبيئة[١].

ولقد تاكد حق الطلاب المعاقين سمعيا فى الحصول على فرص التعليم المناسبة وتقديم المناهج الدراسية الملائمة لسماتهم وحاجاتهم ومن بينها مناهج العلوم فى سياق العديد من التشريعات والقوانين والتى قامت على عدة اسس من اهمها [٢] :

١- قدرة الطلاب المعاقين سمعيا على تعلم مناهج العلوم المقدمة للطلاب العاديين وعلى نفس مستوى الصف الدراسى.

٢- وجود نظام دقيق لتصنيف الطلاب المعاقين سمعيا بحسب ظروف ودرجة فقد السمع ، وتحديد حاجاتهم الخاصة بما يسمح باجراء التعديلات الضرورية على مناهج العلوم المقدمة لهم.

ويؤكد ويليرت وشيلدون ( Wielert & Sheldon ,1984 ) على ان تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا يعد متطلبا اساسيا من متطلبات نموهم المتكامل فى جميع مراحل التعليم وذلك للاعتبارات الهامة التالية [٣] :

---

(1)Denis W.Cheek , Thinking Constructivity About Science , Technology , and Society Education (New York : State University of N.Y press , 1999 ) , P 4 .

(2)David G. Armstrong &Tom V. Savage , Secondary Education An Introduction ( New York : Macmillan Publishing comp , Inc. , 1983 ),P 341.

(3 )Jan S.Wielert & Daniel S. Sheldon :Make Science Accessible to All Your Students,Science Teacher,Vol.51,No.4,1984,PP 56-58.

١- يؤدى تعلم العلوم الى تنمية القدرات المعرفية والتفكير المنطقى لدى الطلاب المعاقين سمعيا

٢- يؤدى تعلم العلوم الى تنمية مهارات الحياة اليومية لديهم.

٣- يؤدى تعلم العلوم الى تحقيق درجة عالية جدا من الاستثارة النشطة لمختلف حواس الطلاب المعاقين سمعيا و اشباع حب الاستطلاع لديهم.

٤- يؤدى تعلم العلوم الى تزويد الطلاب المعاقين سمعيا بالقدر الاساسى والضرورى من الثقافة العلمية اللازم للتفاعل الطبيعى مع العالم المحيط.

ويزيد من اهمية العلوم دورها الفاعل فى تدعيم النمو القيمى لدى الطالب المعاق سمعيا فى مراحل النمو المبكرة وما يرتبط بها من اتجاهات ايجابية ، وكذلك تنمية مهاراته النفسحركية ، واثراء بيئته اللغوية على نحو يعزز كثيرا من قدراته اللغوية[١].

ويذهب كثير من المتخصصين الى القول بان العلوم تعد المادة الاكثر اهمية بالنسبة للطلاب عامة والطلاب المعاقين سمعيا خاصة ، اذ انها تقوم بشكل جوهرى على التعلم الحسى ، وتتيح مجالا واسعا لممارسة الانشطة الذاتية واكتساب الخبرات المباشرة فى اطار مواقف تعليمية وثيقة الصلة بمعطيات البيئة ومشكلاتها ، وهى بذلك تساعد الطالب المعاق سمعيا على بناء معارفه وخبراته الخاصة من خلال تعلم ذو معنى قائم على التفكير والعمل ( Hands - on and Minds - on ) [٢].

ويبرز وولفنجر ( Wolfinger ,2000 ) مدى اهمية تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا من منطلق ان اعداد الطالب المثقف علميا يعد من اهم اهداف تدريس العلوم لجميع الطلاب ، فكل هؤلاء الطلاب سوف ينمون ويصلون الى مرحلة المراهقة فى ذات المجتمع الزاخر بمعطيات العلم والتكنولوجيا ، كما انهم جميعا سيتفاعلون و يواجهون قضايا ومشكلات مشتركة فى البيئة التى ينتمون اليها ، ومن ثم فان كلا من الطالب المعاق سمعيا والطالب العادى فى حاجة ماسة الى نفس المعارف والمهارات الاساسية اللازمة للتفاعل والتعامل مع المشكلات التقليدية كالتلوث البيئى او تلك المستجدة بفعل متغيرات العصر كالخلل فى طبقة الاوزون ، اوالاحتباس الحرارى اوالايدز ، هذا فضلا عن الوعى بالقيم الخلقية فى قضايا البحث العلمى كالاستنساخ وغيرها من مئات القضايا التى تحتاج الى قدر اساسى من الثقافة العلمية لفهمها وادراك ابعادها ، خاصة وان هؤلاء الطلاب سوف يمثلون طاقة المجتمع العاملة فى المستقبل[٣].

---

(1)Edward Victor & Richard D. Kellough , Science for the Elmentary and Middle School (New Jersy : prentice.Hall ,Inc. ,9th.ed.,2000 ), P15 .

(2)Kenneth A.Howe & Linda . Jones , Engaging Children in Science ( New Jersy : Prentice – Hall ,Inc.,2nd.ed.,1998 ), P 11.

(3)Donna M. Wolfinger , Science in the Elementary and Middle school ( New York : Longman ,2000 ),P 325 .

وتبين هادارى وكوهين ( Hadary & Cohen ,1980 ) ان العلوم تعد الاداة الاكثر فعالية فى اشباع حاجات الطلاب المعاقين سمعيا ، ذلك انها تتيح فرص التفاعل مع الاف الظواهر فى البيئة المحيطة وما يترتب عليها من قدر هائل من المثيرات الحسية بمختلف انواعها ، الامر الذى يمكن هؤلاء الطلاب من الملاحظة والاستكشاف والتجريب وادراك العلاقات والتصنيف والتفسير والتنبؤ ، وهى عمليات تمثل في مجملها المعارف والمهارات الضرورية لتكيف الطلاب المعاقين سمعيا مع البيئة[١].

ويشير ساكس ( Sacks , 1989 ) الى انه مثلما يرى المعاق بصريا باذنيه فان المعاق سمعيا يسمع بعينيه ، مما طور من قدرته على التعلم من خلال الملاحظة حتى انه يمكنه التعامل مع الادوات والمواد والاجهزة المعملية من خلال مشاهداته للمعلم ، وهو ما يكشف عن الميزة الخاصة للعلوم اذ ان ٨٥ % من الخبرات التى تتيحها تعتمد بشكل اساسى على حاسة الابصار[٢].

ويوضح كولى ( Cowley ,1994 ) انه نظرا لان العلوم تتسم بدرجة عالية من التشويق ، فان ذلك يؤدى الى رفع مستوى الدافعية لدى الطلاب المعاقين سمعيا من خلال ما توفره من فرص الاستخدام المكثف لجميع الحواس ، على نحو يحقق قدرا من التعويض الحسى نتيجة فقد السمع ، ويعزز من قدرات الحواس السليمة حيث تعمل باقصي طاقاتها[٣].

ويضيف باركينسون ( Parkinson ,1995 ) ان تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا يسهم بشكل خاص فى تنمية مهاراتهم اليدوية ، ومهارات التواصل مع الاخرين ، فضلا عن تعزيز قدراتهم على العمل فى اطار الفريق وعلى تحمل المسئولية[٤].

ولقد بين لانج والبرتينى ( Lang & Albertini ,1996 ) ان ثمة مجموعة من الخصائص التى تتفرد بها العلوم عن غيرها اضفت عليها قيمة واثرا علاجيا وتعويضيا للاثار الناجمة عن الفقد الجزئى او الكلى فى حاسة السمع ، ومن اهم هذه الخصائص ما يلي[٥]:

---

(1)Dorris E. Hadary & Susan H. Cohen , Loboratory Science and Art for Blind , Deaf , And Emotionally Disturbed Children. A Mainstreaming Approach (Baltimore, Maryland : University Park Press ,1980),P 12 .

(2)Oliver Sacks , Seeing Voices . A Journey into the World of the Deaf ( Berkely ,CA : University of California Press ,1989),P 23.

(3)John F. Cawley : Seience for Students with Disabilities , Remedial and Special Education Vol.15,No.2,1994,PP 67 – 71.

(4)John Parkinson , The Effective Teaching of Secondary Science (New York:Longman,1995) , P 479.

(5)Harry G. Lang & John A. Albertini : It's Challenging , It's Fun , It's Rewarding , It's ..... Science !, Deaf Life ,Vol.8,No.9,1996,PP 18 – 22.

١- ان البنية المعرفية للعلوم تتسم بالتراكمية والتجدد على نحو يحافظ على الاستثارة الدائمة لحواس الطالب المعاق سمعيا.

٢- ان العلوم تتيح مجالا واسعا لاضافة ، تعديل ، تنويع ، او احلال بدائل حسية هائلة فى نطاق جميع الدروس ، بما يحد كثيرا من اثار القصور فى حاسة السمع لدى الطالب المعاق سمعيا.

٣- ان دراسة العلوم تعتمد على التجريب والعمل المعملى الذى يجعل الطالب المعاق سمعيا يقف موقف العالم الباحث ، بما ينمى قدرته على استخدام الاسلوب العلمى فى التفكير وحل المشكلات.

٤- ان العلوم تستهدف اخضاع الظواهر الطبيعية للبحث والدراسة بغرض تكوين رؤية عملية متكاملة تشمل ماهية هذه الظواهر ، كيفية حدوثها ، مسبباتها ، واوجه الاستفادة منها ، وهو ما يتيح قدرا اكبر من الفهم ومجالا اوسع للتفاعل مع البيئة التى يعيش فيها الطالب المعاق سمعيا.

وفضلا عما تقدم ، فان ما يؤكد اهمية وقيمة تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ان اكثر من ٨٠ % من هؤلاء الطلاب يستمتعون بدراسة العلوم ويجدون فيها بيئة نموذجية لدعم واثراء قدراتهم اللغوية ، بفضل ما تتيحه من انشطة ذاتية متنوعة تظهر فيها علاقة ارتباطية بين الادراك اللفظى والادراك البصرى لمعانى المفردات اللغوية[١].

ورغم ما يعتقده البعض من ان العلوم تشكل عبئا كبيرا على الطلاب المعاقين سمعيا ، وان حرمانهم من حاسة السمع يحول دون تعلمهم العلوم ، الا ان العديد من البحوث والدراسات اوضحت ان الطالب المعاق سمعيا يمكنه تحقيق معدلات اداء عالية مثله مثل قرينه عادى السمع ، وان ما قد يواجهه من صعوبات يعود فى معظمه الى عوامل خارجية ، فقد اوضح ريتشاردسون ( Richardson , 1993 ) ان تصورات معلمى العلوم السلبية وتوقعاتهم المتدنية بشان مدى قدرة الطالب المعاق سمعيا على تعلم العلوم ترتبط بشكل واضح بانخفاض مستوى تحصيل الطالب المعاق سمعيا فى العلوم [٢] .

كما بين فينسون واخرون ( Finson , el.al ,1997 ) ان تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا يعتمد بشكل اساسى على اجراء تعديلات معينة على الاجهزة والادوات والمواد اللازمة لممارسة مختلف انشطة العلوم ، والالتزام بمبادئ واعتبارات خاصة فى تخطيط وتنفيذ الخبرات

---

(1 )David A. Stewart & Thomas N. Cluwin , Opt Cit . , P 19 .

(2 )Helen Richardson : Opening Up Access to Science , British Journal of Special Education ,Vol. 20 , No.3 , Sep. 1993 , PP 95 – 96 .

التعليمية خاصة المعملية منها ، فاذا كانت هذه التعديلات غير مناسبة وتلك الانشطة تتسم بالغموض وتستلزم استخدام مفردات وتراكيب لغوية معقدة ، فان ذلك سوف يشكل عائقا كبيرا يحول دون تحقيق الاهداف المرجوة من تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا[١].

في حين اظهر بارمر وكولى ( Parmer & Cawley ,1993 ) ان من اهم الصعوبات التى يواجهها الطلاب المعاقون سمعيا فى تعلم العلوم ان ما يزيد على ٧٠ % من الممارسات التدريسية للمعلمين تنحصر داخل حيز الكتاب المدرسى ، مما قلص كثيرا من فرص ممارسة الخبرات الحسية المباشرة ، كما ان المحتوى صيغ بشكل يفوق المستوى القرائى لهؤلاء الطلاب [٢].

ويرى بعض المتخصصين ان ثمة خطا فادحا يمارس فى تعليم الطلاب المعاقين سمعيا ، ذلك ان المعلمين ومن بينهم معلمو العلوم يستخدمون نظاما مشوها فى التواصل وليس لغة الاشارة ، وحينما يجد الطالب المعاق سمعيا صعوبة فى الفهم يلجا المعلمون الى تبسيط او تجاوز المفاهيم موضع الصعوبة ، الامر الذى ينتج عنه ما عرف بفجوات الفقد المفاهيمى لدى الطالب المعاق سمعيا : فيقل اهتمامه بالمادة وينخفض مستوى دافعيته باستمرار[٣].

وفى هذا السياق ، اوضح رولاند ولانج ( Roland & Lang ,1983 ) ان توفير الاجهزة والادوات المعدلة وتخطيط وتنفيذ انشطة العلوم بما يتسق وخصائص التعلم لدى الطلاب المعاقين سمعيا مكن هؤلاء الطلاب من دراسة واستيعاب مفاهيم الصوت من خلال وحدة دراسية تجمع بين المفاهيم العملية المتعلقة بالصوت والاعاقة السمعية ، حيث تضمنت موضوعات مثل التردد ، الذبذبات ، الشدة ، معينات السمع ، والاوديوجرام ( جهاز قياس شدة الشمع ) ، وهى موضوعات كان يعتقد الكثيرون فى صعوبة تدريسها للطلاب المعاقين سمعيا[٤].

وتضيف جيليسبى ( Gillespie ,1997 ) ان الطلاب المعاقين سمعيا فى فصل العلوم يحتاجون الى طرق واساليب ووسائل معدلة ، فى حين تظل عناصر المنهج الرئيسة مماثلة لما هى عليه فى حالة الطلاب عادى السمع ، كما ان الجانب الوحيد الذى يحتمل التعديل فى المحتوى يتمثل فى الوحدات المتعلقة بالصوت ، حيث يعتمد التعديل بشكل اساسى على تحويل مفاهيم الصوت من

---

(١) Kevin D. Finson , et.al. : Science in the Mainstream : Retooling Science Activities , Journal of Science Teacher Education ,Vol.8,No.3,1997, PP 219 – 232 .

(٢)Parmer ,R.S. & John.f. Cawely ,: Analysis of Science Text book . Recommendations Provided for Students with Disabilities , Exceptional Children ,Vol.59, No.6,1993,PP 518 – 531.

(٣)Sue Livingston , Rethinking the Education of Deaf students : Theory and Parctice from Teacher Perspective ( Portsmouth ,NH : Heinemann , 1997 ) ,PP 1 – 2 .

(٤)Kelly P. Ronald & Harry G. Lang : Sounds and Silence , Science and Children ,Vol.20, No.7,Apr.1983, PP 17-19.

مفاهيم سمعية الى مفاهيم بصرية ولمسية بالاستعانة ببرامج الكمبيوتر المعدة لهذا الغرض والوسائل والاجهزة المعينة والبديلة [١] .

واذا كان تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا على هذه الدرجة من الاهمية ، فانه يكتسب اهمية اكبر فى التعليم الثانوى الفنى لهؤلاء الطلاب على وجه الخصوص ، نظرا للدور المزدوج الذى تقوم به العلوم ، و المتمثل فى التثقيف العلمى ودعم متطلبات الاعداد المهنى للطلاب المعاقين سمعيا .

فقد جاء فى احد اهم اسس المشروع 2061 للعلوم " الثقافة العلمية لمستقبل متغير " المعد من قبل المؤسسة الامريكية لتطوير العلوم ( AAAS ) ، ان مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية ينبغى ان تقوم بدورها فى تزويد الطلاب بالقدر الاساسى والضرورى من الثقافة العلمية ، وانه لابد وان ترتبط مناهج العلوم ليس فقط بالعلوم الاجتماعية والرياضيات والتكنولوجيا فى برامج التعليم العام ، بل بالمجالات المهنية فى برامج التعليم الفنى حتى تنمو قدرة الطلاب على الادراك الشامل لمعطيات البيئة ، وعلى تحديد توجهاتهم المستقبلية المهنية[٢].

كما اكد تقرير المؤسسة القومية للعوم ( NSF ) حول اصلاح مناهج العلوم بالتعليم الثانوى، ان الدور الاولى لمناهج العلوم ينبغى ان يتمحور حول التثقيف العلمى عالى المستوى لجميع الطلاب عاديين ومعاقين كضرورة يفرضها واقع القرن الجديد ، وان هذه المناهج ينبغى ان تعمل على تنمية المهارات العقلية لدى الطلاب للاستفادة الوظيفية من المعرفة العلمية ، وخاصة المهارات المتعلقة بحل المشكلات واتخاذ القرارات وادراك الاثر القيمى والاخلاقى لاستخدام المعرفة العلمية على المستوى الشخصى والاجتماعى[٣] .

ويذهب فريدريك وتشيزبروج ( Fredericks & Cheesebrough ,1998 ) الى ان مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية للطلاب المعاقين سمعيا ينبغى ان تتمركز حول اعداد طلاب مثقفين علميا بالقدر الذى يؤهلهم للتفاعل الناجح مع البيئة وفق المعطيات التالية [٤] :

---

([1])Sara Gillespie : Deaf Students in Science Class , Perspectives in Education and Deafness ,Vol.16,N0. ( 2-3 ),1997,PP1-4 .

([2])American Association for the Advancement of Science , Science for All Americans : Project 2061 ,Summary,Washington,D.C ,1995,P3.

([3])Holton ,G. : The New Imperative of Science literacy , Journal of College Science Teaching ,Vol.8,1998,PP181 – 185 .

([4])Anthony D. Fredricks & Dean L. Cheesebrough , Science for All Children " Elementary School Methods " ( Illinois : Waveland Press,Inc.,1998 ),P16 .

١- ان الطالب المعاق سمعيا فى حاجة الى هيكل اساسى من المعارف والمهارات الضرورية لاستكمال مراحل التعليم التالية او الانخراط فى سوق العمل.
٢- ان الطالب المعاق سمعيا فى حاجة الى قدر مناسب من التثقيف الصحى والتثقيف الغذائى ، والتثقيف الجنسى الذى يؤهله الى فهم ابعاد النمو الفسيولوجى لجسمه ومتطلبات النمو الفسيولوجى السليم.
٣- ان الطالب المعاق سمعيا فى حاجة الى قدر مناسب من التثقيف البيئى والتثقيف القيمى الاخلاقى للوعى بقضايا ومشكلات البيئة وكيفية التعامل معها ، وادراك ما للعلوم من محددات قيمية وخلقية ، وفهم ذلك فى اطار ما يفرزه البحث العلمى من قضايا ومشكلات.
٤- ان الطالب المعاق سمعيا فى حاجة الى فهم ليس فقط ماهية الكائنات او الاشياء وانماط سلوكها او عملها ، وانما كذلك ادراك العلاقات البينية التفاعلية بين جميع مكونات الطبيعة.
٥- ان الطالب المعاق سمعيا فى حاجة الى تنمية قدرته على توظيف المعرفة العلمية فى مواقف الحياة الفعلية.

ويضيف بولوى واخرون ( Polloway , et.al ,1989 ) ان مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية ينبغى ان تتيح لهؤلاء الطلاب اكتساب المعلومات والمهارات الاساسية فى جوانب الصحة المهنية والصحة الجسمية، وكيفية التعامل مع مشكلاتها ، كتلك المتعلقة بمبادئ واسس وسلوكيات التدريب على المهنة وممارستها ، والتعامل مع اصابات العمل البسيطة من خلال التدريب على مبادئ الاسعافات الاولية ، وكذلك المتعلقة باسس التغذية الصحية والوقاية من الامراض الشائعة ، وتعرف اعراضها ومسبباتها ، وهى كلها قضايا ومشكلات وثيقة الصلة باعدادهم المهنى[١].

ويؤكد بوتلر ( Pautler ,1990 ) على ان وظيفة مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية الفنية فى اطار اهداف التعليم الفنى لجميع فئات الطلاب بما فيهم المعاقون سمعيا ، ينبغى ان ترتكز على تدعيم شقين اساسيين هما التثقيف العلمى والاعداد المهنى للطلاب ، بحيث يتم تقديم محتوى ذا طابع فنى فى مجال العلوم يتوازن فيه الجانب الاكاديمى مع الجانب المهنى ليتناول موضوعات مثل صحة الاسرة ، والتربية الجنسية ،والتوعية والوقاية من الايدز ، والتغذية السليمة ، واسس ومبادئ ممارسة المهنة وقيم واخلاقيات العمل واحترامه وتقديره ، هذا الى جانب تنمية المهارات اليدوية ، وتنمية القدرة على حل المشكلات وفق اسلوب علمى[٢].

---

(1) Edward A . Polloway , et.al., Opt .Cit, P 445 .
(2) Albert J. Paultler , Vocational Education in the 1990 s : Major Issues ( Michigan :Parken Publications ,Inc.,1990 ),PP 46 – 47.

ويبين سيمبسون و اخرون ( Simpson , et. al ,1981 ) ان كثيرا من المهن والوظائف تتطلب معرفة اساسية فى العلوم ، كما ان العلوم بما تحويه من معارف وخبرات يمكن ان تؤدى الى زيادة وعى وادراك جميع فئات الطلاب بالمرحلة الثانوية الفنية بالكثير من قضايا ومشكلات المهنة اثناء الاعداد لها ، وكذلك بعد التخرج وممارستها فى سوق العمل ، وذلك من خلال استخدام مضامينها النظرية والعملية فى التدريبات المهنية المختلفة [1].

**وفى اطار ما سبق بشان اهمية ووظيفة العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية يمكن تبين ما يلى :**

١ : مع التسليم بوجود مشكلات وصعوبات تواجه تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا نتيجة فقد السمع وتاثر القدرة على التواصل مع الاخرين ، الا ان ذلك يستدعى توجيه اهتمام اكبر لحل هذه المشكلات وليس اللجوء الى تقليص كم وكيف المحتوى المقدم ، ذلك ان تهيئة بيئة تواصل لغوية سليمة وادخال ما يلزم من تعديلات على عناصر منهج العلوم يمكّن الطلاب المعاقين سمعيا من التفاعل مع مختلف خبرات العلوم النظرية منها والعملية.

٢ : ان الطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية مثلهم مثل اقرانهم العاديين فى حاجة الى قدر اساسى من المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة للتكيف الناجح مع البيئة والانخراط فى سوق العمل بعد التخرج ، او استكمال تعليمهم لما بعد المرحلة الثانوية اذا ما اتيحت الفرصة لذلك .

٣ : ان مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية تكتسب قيمة واهمية خاصة نظرا لانها تقوم بوظيفتين اساسيتين :

ا- **وظيفة تثقيفية** : تعنى بتنمية قدرة الطلاب على التفاعل مع قضايا ومشكلات المجتمع ، من خلال تزويدهم بالقدر الملائم من التثقيف الصحى ، والتثقيف البيئى ، والتثقيف الغذائى ، والتثقيف القيمى العلمى ، والتثقيف المهنى ، والتثقيف الاسرى ، وغيرها من مجالات التثقيف العلمى الضرورية ، والتى تعمل على :

١. اكساب الطلاب المعاقين سمعيا المعارف الثقافية وثيقة الصلة بحياتهم اليومية.
٢. تنمية المهارات العقلية الاساسية لدى الطلاب المعاقين سمعيا كالملاحظة والتصنيف والاستكشاف والتحليل والتفسير والتنبؤ ، هذا فضلا عن تنمية القدرة على حل المشكلات واستخدام الاسلوب العلمى فى التفكير.

---

([1])Richard D. Simpson , et.al , Science Students and Schools , A Guide for the Middle and Secondary Teachers ( New York : John Wiley and Sons,1981), P 5.

٣. اكساب الطلاب المعاقين سمعيا الاتجاهات السليمة نحو قضايا ومشكلات المجتمع كمشكلات التلوث البيئى بانواعها المختلفة ، ومشكلات سوء استخدام موارد البيئة ، ومشكلات تعاطى المواد والعقاقير المخدرة والانحراف الجنسى ، وعلاقة ذلك بالمعتقدات الخاطئة الشائعة ، ومشكلات تنمية القدرة الانتاجيه للفرد ، وغيرها ، والتى يمكن ان تساعد هؤلاء الطلاب على الاسهام بفاعلية فى حل هذه المشكلات بوصفهم جزءًا لا يتجزا من هذا المجتمع.

ب- **وظيفة مهنية** : حيث ترتبط مناهج العلوم ارتباطا وثيقا بالمجالات المهنية المختلفة ، ذلك ان المبادئ والقوانين والنظريات العلمية تشكل الاسس التى تقوم عليها التطبيقات التكنولوجية فى مختلف مجالات الحياة العملية ، وتعنى الوظيفة المهنية لمناهج العلوم بما يلى:

١- تعريف الطلاب كيفية المحافظة على بيئة ومكان العمل.

٢- تعريف الطلاب بالمبادئ الاساسية للامن الصناعى.

٣- اكساب الطلاب المهارات اليدوية خاصة تلك المتعلقة باستخدام بعض الادوات والعدد وكيفية صيانتها.

٤- تنمية مهارات العمل فى اطار الفريق لدى الطلاب المعاقين سمعيا.

٥- تنمية القدرة على تحمل المسئولية.

٦- تكوين اتجاهات ايجابية نحو العمل وتقدير قيمته واثره على الفرد والمجتمع.

٧- تنمية قدرة الطلاب المعاقين سمعيا على اختيار وتحديد توجهاتهم المستقبلية.

## ثانيا : اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية :

لا شك ان الاهداف تعد المنطلق الاساسى فى عمليات تصميم وتطوير المناهج الدراسية ، وكلما اتسمت الاهداف بالدقة والوضوح والتكامل والاتساق مع مصادر اشتقاقها كلما كانت عمليات التطويراكثر فاعلية ، ويتفق الباحثون وخبراء تطوير مناهج العلوم على ان اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا لا تختلف فى جوهرها عن اهداف تدريسها للطلاب العاديين ، ذلك ان مصادر اشتقاقها واحدة ، الا انه ينبغى الاخذ فى الاعتبار المتغيرين الاتيين:

**أ** : الطبيعة النمائية للطلاب المعاقين سمعيا وما تفرضه الاعاقة السمعية من خصائص وسمات وحاجات فردية خاصة ، بحيث ينبغى ان تؤكد اهداف تدريس العلوم على الجوانب التالية[١] :

١- مساعدة الطلاب المعاقين سمعيا على تقبل اعاقتهم.

٢- تنمية مهارات التواصل باشكالها المختلفة لدى الطلاب المعاقين سمعيا.

---

(١) احمد حسين اللقانى ، امير القرشى : مناهج الصم ، التخطيط والبناء والتنفيذ ، القاهرة ، عالم الكتب ، ط١ ، ١٩٩٩، ص ١٢٤.

٣- تشجيع الطلاب المعاقين سمعيا على ممارسة العمل اليدوى.

٤- الاستفادة من بقايا حاسة السمع الى اقصى درجة ممكنة فى اطار استثمار وتوظيف الحواس الاخرى السليمة.

٥- تنمية مهارات الحياة اليومية لدى الطلاب المعاقين سمعيا.

٦- اثارة دافعية الطلاب المعاقين سمعيا للتعلم.

٧- بث الثقة فى نفوس الطلاب المعاقين سمعيا وتدريبهم على تحمل المسئولية.

٨- التخفيف من حدّة المشكلات الاجتماعية والنفسية التى يعانى منها الطلاب المعاقون سمعيا.

٩- التاكيد على المكانة الاجتماعية للطلاب المعاقين سمعيا بين افراد المجتمع.

١٠- تشجيع الطلاب المعاقين سمعيا على التفاعل والاندماج مع المجتمع.

١١- مساعدة الطلاب المعاقين سمعيا على التعبير عن انفسهم من خلال ممارسة الانشطة التعليمية المختلفة.

١٢- اطّلاع الطلاب المعاقين سمعيا على الدور الذى تقوم به الاجهزة والهيئات المحلية والعالمية لخدمة قضاياهم.

ب : طبيعة مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية فى ضوء الوظيفة التثقيفية المهنية التى تقوم بها ، بحيث ينبغى ان تضع الاهداف فى اعتبارها ما يلى [١]:

١- اكتساب الطلاب المعارف الاساسية اللازمة لتثقيفهم علميا بما ييسر لهم فهم مبادئ وقضايا العلوم.

٢- تنمية وعى الطلاب المعاقين سمعيا بالعلاقة الوثيقة بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع.

٣- تنمية معارف ومهارات الطلاب المعاقين سمعيا التى تمكنهم من ممارسة المهنة ولعب دور مسئول كاعضاء منتجين فى المجتمع.

٤- ادراك الطلاب لاهمية وقيمة العمل واهدافه المتعددة ، والاختيارات المستقبلية المتاحة امامهم ، وربط ذلك باهتماماتهم واتجاهاتهم وقدراتهم.

٥- اكتساب الطلاب المعاقين سمعيا المعارف والعادات والاتجاهات التى تدعم صحتهم المهنية.

وتوضح بيرنيز ( Byrnes ,2000 ) ان اهداف تدريس العلوم ينبغى ان تعكس وبوضوح الفلسفة والاهداف العامة لتربية الطلاب المعاقين سمعيا والتى تتبلور فى ثلاث مجالات للتكيف هى[٢]:

---

(1 )Edward Victor & Richard D. Kellough , Opt.Cit. , P18.

(2 )Byrnes , M . A : Accomodations for Students with Disabilities : Removing Barriers to Learning , National Association of Secondary School Principles NASSP Bulletin ,Vol.84 ,No.613 ,Feb2000, PP 21-27.

١- **التكيف الشخصى:** الذى يمكن الطالب المعاق سمعيا من التفاعل المثمر مع ما يقدم له من خبرات وانشطة فى العلوم.

٢- **التكيف الاجتماعى:** حيث تؤكد الاهداف على العمل التعاونى والتفاعلات الاجتماعية النشطة.

٣- **التكيف المهنى او الاقتصادى:** حيث ينبغى ان تبرز الاهداف الصلات الوثيقة بين منهج العلوم والبيئة ومشكلاتها والمواقف الحياتية الفعلية التى يواجهها الطلاب المعاقون سمعيا ، بما يجعلهم اكثر ثقة وقدرة على الاندماج والانخراط فى سوق العمل بعد التخرج.

ويرى ستيوارت وكلوين (Stewart & Kluwin, 2001) ان اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية ينبغى ان ترتكز على الجوانب الرئيسة التالية [١] :

١- **تدعيم الخبرات اللغوية** : ذلك ان تهيئة الخبرات والمواقف التعليمية التى تتيح للطلاب المعاقين سمعيا التحدث بحرية وبمختلف اشكال التعبير القادرين عليها، تدعم قدرتهم على الصياغة العلمية السليمة بما ييسر تنظيم عمليات التفكير لديهم .

٢- **تدعيم ادراك المفاهيم** : نظرا للصعوبة التى قد يواجهها الطلاب المعاقون سمعيا فى ادراك بعض المفاهيم العلمية ، فان الاهداف ينبغى ان تؤكد على تدعيم وتعزيز تعلم المفاهيم.

٣- **التعلّم التعاونى** : حيث ينبغى ان تركز الاهداف على تقديم الخبرات والانشطة القائمة على التعلم التعاونى لاثرها الايجابى فى زيادة دافعية التعلم لدى الطلاب المعاقين سمعيا ورفع مستوى التفاعلات الاجتماعية بينهم.

٤- **المشاركة "الايجابية** : بحيث تؤكد الاهداف على اهمية المشاركة الفعلية فى نشاطات العلوم المختلفة، حيث يتحول الطالب المعاق سمعيا الى باحث عن المعرفة وليس مجرد متلقى لها.

٥- **التقييم الذاتي** : اذ ينبغى ان تتناول الاهداف مساعدة الطلاب المعاقين سمعيا على استخدام اساليب متنوعة فى التقييم وانتقاء النمط الاكثر ملاءمة لقدراتهم واستعداداتهم .

ويبين كلوين وستينسون ( Kluwin & Stinson ,1993 ) ان الاهتمام بصياغة اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا فى اطار هذه المبادئ والاعتبارات يساعدهم على [٢]:

١- تطوير مهاراتهم اللغوية من خلال استراتيجيات التعلم التعاونى ، حيث يتحتم عليهم استخدام مفردات وتراكيب لغوية يمكن ان يفهمها زملاؤهم.

٢- ازالة الغموض الذى قد يشوب المعارف المكتسبة ، من خلال استخدام اشكال متعددة من اشكال التواصل.

---

(1)David A. Stewert & Thomas N. Kluwin, Opt.Cit,PP 1-2.

(2)Thomas N. Kluwin & Mark A. Stinson , Deaf Students in Local Public High Schools : Backgrounds , Experiences , and Outcomes ( Springfield : Charles C.Thomas ,1993),P 123.

openkanal.com

٣- تعزيز المفاهيم المتعلمة ، من خلال عملية تبادل الخبرات النشطة بين الطلاب.
٤- اشتراك الطلاب المعاقين سمعيا فى تخطيط وتوجيه عملية التعلم.

ويذهب فريدريك وتشيزبروج ( Fredricks & Cheesebrough 1998 ) الى ان اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ينبغى ان تتمحور حول ما اسموه بالعلماتية " Sciencing " ، حيث تشتمل على العلم والتفكير معا فى نسق متكامل، وتعنى بتعامل الطلاب المباشر مع خبرات العلوم ، حيث مناقشة المفاهيم وتداول الادوات والمواد والاجهزة وممارسة التجريب المعملى ، كما تعمل الحواس مع العقل في تازر كامل بهدف الاستكشاف والابتكار ، ويرى الباحثان انه يمكن تصنيف اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الى ثلاثة مجالات هى [١]:

١- **الاكتشاف** : ويضم عمليات مثل الملاحظة ، التصنيف ، القياس ، والاستدلال.
٢- **الاستكشاف** : ويضم عمليات مثل التجريب والتنبؤ.
٣- **التقدير والتقييم والتواصل.**

ويوضح هولتون ( Holton ,1998 ) ان تدريس العلوم لجميع فئات الطلاب اصبح يتجه بوضوح نحو الاستقصاء العلمى كاجراء علمى يتبعه العلماء ذاتهم ، ومن ثم اصبح الهدف من تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ان يفهموا ويمارسوا عمليات الاستقصاء ، وان يفكروا كما يفكر العلماء ، ويحصلوا على المعلومات بانفسهم ويقوموا بتفسيرها ومعالجتها الى معرفة وظيفية تؤهلهم لان يكونوا مواطنين مسئولين وعمالا منتجين [٢].

ويضيف شامبان ونويل ( Champagne & Newell ,1992 ) ان تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية يهدف الى مساعدة جميع الطلاب على اكتساب مهارات الملاحظة وجمع البيانات والتصنيف والجدولة والمسح ، وتوظيفها فى القيام باستقصاءات علمية [٣].

ويبين بولوى واخرون ( Polloway , et. al. ,1989 ) ان تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية يجب ان يهدف الى[٤] :

١- اكتساب المعارف والمعلومات الاساسية اللازمة للتفاعل مع مواقف الحياة اليومية ومشكلاتها .
٢- تنمية مهارات تناول واستخدام المواد والادوات المعملية وممارسة التجريب المعملى.

---

(1) **Anthony D. Fredricks & Dean L. Cheesebrough, Opt.Cit. , P15.**
(2) **Holton ,G. : Opt.Cit.,PP181 – 185.**
(3) **Champagne ,A.B. & Newell ,S.T. : Directions for Research and Development : Alternative Methods of Assessing Scientific Literacy , Journal of Research in Science Teaching,Vol.29 ,No.8,1992 ,PP 841 – 860.**
(4) **Edward A. Polloway , et.al , Opt .Cit., P 447.**

obeikandl.com

٣- تنمية مهارات التفكير العلمى وتوظيفها للتعامل مع ما قد يواجهونه من قضايا ومشكلات.
٤- تنمية مهارات التواصل باشكالها اليدوية والشفهية او حتى تلك القائمة علي كتابة او تدوين المعلومات او استخدام الرسوم او الاشكال فى التعبير.

ويرى فريدريك وتشيزبروج ( Fredricks & Cheesebrough ,1998 ) ان العلوم تتسم بالكشف الدائم عن المجهول ، ولذلك فهى تقوم بدور حيوى فى سد الثغرات فى البنية المعرفية للفرد ، حيث تتغير الافكار القديمة وتتعدل المفاهيم ويزداد فهم الفرد لنفسه وللعالم المحيط ، وتصبح العلوم بمثابة نظام تفاعلى ديناميكى ، ومن ثم ينبغى ان يهدف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الى تنمية قدراتهم على الحصول على المعارف واكتساب المفاهيم العلمية الجديدة على نحو يجعلهم اكثر قدرة على التفاعل مع معطيات البيئة وتوظيف هذه المعارف والمفاهيم فى حياتهم المهنية [١] .

وتضيف هادارى وكوهين ( Hadary & Cohen ,1980 ) ان تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ينبغى ان يهدف الى اعداد الطلاب القادرين على توظيف المعرفة العلمية فى زيادة الانتاجية المهنية [٢].

ويذكر باركينسون ( Parkinson ,1994 ) مجموعة من الاهداف ينبغى ان يحققها تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا تتمثل فيما يلى [٣] :

١- تنمية القدرة على فهم العالم المحيط والتعامل مع مكوناته.
٢- تنمية المهارات اليدوية وربط المعارف النظرية بجوانبها التطبيقية.
٣- تنمية مهارات التواصل.
٤- تكوين الاتجاهات الايجابية نحو العمل التعاونى والجماعى فى اطار الفريق.
٥- اكتساب مهارات حل المشكلات.
٦- اكتساب العادات السلوكية الصحية والاجتماعية السليمة.

ولقد اقترح ماكورماك وياجر ( Mccormack & Yager ,1989 ) تصنيف اهداف تدريس العلوم للطلاب عامة ومن بينهم الطلاب المعاقون سمعيا الى خمس فئات على النحو التالى [٤] :

١- **المعرفة العلمية** ( المعرفة والفهم ) : وتشمل...
- اكتساب الطلاب الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات العلمية الاساسية

---

(1) **Anthony D. Fredricks & Dean L. Cheesebrough , Opt.Cit., P17.**
(2) **Dorris E. Hadary & Susan H . Cohen , Opt.Cit., P13.**
(3) **John Parkinson , The Effective Teaching of Secondary Science ( London : Longman ,1994), P 179.**
(4) **Allen J. McCormack & Robert E. Yager : A New Taxonomy of Science Education , The Science Teacher ,Vol.50 ,No.2,1989, PP 47– 48.**

- اكتساب الطلاب المعارف المتعلقة بتاريخ العلم وفلسفته.

٢- **العمليات العلمية** ( الاستكشاف والاكتشاف ) وتشمل...

- استخدام عمليات الملاحظة والوصف، التصنيف والتنظيم ،القياس والجدولة، التنبؤ والاستنتاج ، صياغة الفروض واختبار صحتها، تحديد وضبط المتغيرات وتفسير البيانات ، وذلك لتعلم كيف يفكر ويعمل العلماء.
- استخدام المهارات المعرفية والمهارات اليدوية.

٣- **الابتكار والتخيل** : ويشمل...

- ربط الاشياء والافكار فى سياقات جديدة.
- اقتراح استخدامات بديلة او غير تقليدية للاشياء.
- اقتراح حلول غير تقليدية للمشكلات.
- طرح افكار جديدة.

٤- **الاتجاهات** ( التقدير ) وتشمل...

- تنمية اتجاهات ايجابية نحو العلوم والمدرسة والمعلم والذات.
- تكوين احكام بشان القيم الشخصية والقضايا البيئية والاجتماعية.

٥- **التطبيقات** ( الاستخدام والتطبيق ) وتشمل...

- تطبيق المهارات والمفاهيم العلمية فى التعامل مع مشكلات تكنولوجية فعلية.
- فهم المبادئ العلمية والتكنولوجية التى تقوم عليها الاجهزة المنزلية.
- استخدام العمليات العلمية فى حل مشكلات الحياة اليومية.
- استخدام المفاهيم العلمية فى اصدار القرارات المتعلقة بالصحة العامة والتغذية السليمة.

ولقد اوضحت ميللر ( Miller ,1999 ) ان تدريس العلوم للطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة ومن بينهم المعاقون سمعيا بالمرحلة الثانوية ينبغى ان يهدف الى [1] :

١- اكتساب الخبرات المعرفية وفهم العالم المحيط .

٢- اكتساب المهارات والعمليات العلمية.

٣- تنمية القدرة على تطبيق المعرفة العلمية فى التعامل مع مشكلات جديدة علي نحو مؤسس ومخطط.

٤- الاندماج فى الحياة الاجتماعية والمشاركة فى التفكير بشان قضايا العلم والتكنولوجيا.

---

**([1])Marianne Miller : The Opportunities and Challenges of Guided Inquiry Science for Studen -ts with Special Needs , Unpublished PH.D Thesis , The University of Michigan ,1999 ,P7.**

obeikandl.com

٥- تنمية القدرة على توظيف المعارف والمهارات فى زيادة الانتاجية الاقتصادية فى حياتهم المهنية.

٦- تقدير قيمة العلم والقناعة بالاثر الايجابى للعلوم فى مختلف نواحى الحياة.

ويقول مارشال وتوكر ( Marshall & Tucker ,1992 ) ان القرن الحادى والعشرين هو قرن المجتمعات المثقفة علميا التى يمتلك افرادها البنية المعرفية والمهارات التى تمكنهم من تحديد اختياراتهم واصدار قراراتهم بشان مختلف جوانب حياتهم الشخصية والصحية والاقتصادية والمهنية ، وان اعداد جيل قادر على المنافسة فى المجتمع الصناعى التكنولوجى الحديث يستلزم ان ترتكز مناهج العلوم لجميع الطلاب على تقديم خبرات استقصائية مباشرة يستهدف من خلالها تنمية قدرة الطلاب على[1]:

١- استخدام المعرفة العلمية والتقنية فى التعامل مع المشكلات الواقعية والتوصل الى حلول غير تقليدية.

٢- العمل بسهولة وكفاءة مع الاخرين فى اطار الفريق وامتلاك مهارات حل المشكلات التى قد تنشا مع الاقران.

٣- تفعيل مهارات التواصل فى بناء علاقات اجتماعية نشطة.

٤- تحمل المسئولية تجاه العمل المراد القيام به دون الحاجة الى توجيه واشراف مكثفين.

واذا كانت المرحلة الثانوية الفنية للطلاب المعاقين سمعيا تستهدف اعداد هؤلاء الطلاب للالتحاق بسوق العمل وتحقيق القدر المناسب من الاستقرار المادى والاجتماعى والمهنى ، فان مناهج العلوم لا ينبغى ان تنفصل عن هذه الاهداف الرئيسة ، بل يجب ان تتجه نحو تحقيق الاهداف التالية :

١- اكتساب الطلاب المعاقين سمعيا المعارف والمهارات الضرورية التى تمكنهم من لعب دور مسئول كاعضاء منتجين فى المجتمع.

٢- اكتساب الطلاب المعارف والمعلومات الخاصة بالوقاية من بعض الامراض الشائعة ، والتعامل مع اصابات العمل البسيطة والاستجابة السليمة فى الحالات الحرجة او الطارئة.

٣- اكتساب الطلاب مهارات العمل التعاونى والمهارات القيادية من خلال انشطة العلوم المختلفة.

٤- ادراك الطلاب قيمة ودور العمل واهدافه ، والاختيارات المستقبلية المتاحة امامهم ، وربط ذلك باهتماماتهم وقدراتهم واتجاهاتهم.

٥- اكتساب الطلاب المعارف والسلوكيات والاتجاهات التى تدعم صحتهم الجسمية والنفسية.

---

(1) **Caroline Marshall & James E. Tucker :Thinking for a Living Education and the Wealth of Nations (New York: Basic Books ,1992 ), P 43.**

obeikandl.com

٦- اكتساب الطلاب المهارات اليدوية التى تيسر لهم النجاح فى المهنة التى اعدوا من اجلها.
٧- ادراك الطلاب نواحى الارتباط الوثيقة بين العلوم والمجالات المهنية.

ومن كل ما سبق ، يتضح لنا ان اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية ينبغى ان تكون على درجة عالية من الارتباط بالاهداف العامة لتربية وتعليم الطلاب المعاقين سمعيا ، واهداف التعليم الثانوى الفنى ، والطبيعة النمائية للطلاب المعاقين سمعيا وما تفرضه من حاجات خاصة ، كما ينبغى ان تتسق الاهداف وطبيعة الوظيفة التثقيفية والوظيفة المهنية لمناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية ، كما انه من الضرورى ان تؤكد الاهداف على تنمية قدرة الطلاب المعاقين على توظيف الخبرات المعرفية ، وتنمية مهاراتهم العلمية والعملية بما يدعم ويرتقى بمستوى ادائهم المهنى ، وان تؤكد كذلك على تنشيط التفاعلات الاجتماعية بين الطلاب المعاقين سمعيا ، وتنمية الاتجاهات والميول العلمية لديهم ، وتقدير قدرة الخالق سبحانه وتعالى فى مخلوقاته ، والاهداف علي هذا النحو تؤكد على التنمية المتكاملة لجوانب شخصية الطلاب المعاقين سمعيا .

## ثالثا: الرؤى والاعتبارات الخاصة بالمحتوى ، وطرق التدريس ، الوسائل والانشطة التعليمية واساليب التقويم فى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية :

يعرض الباحث فيما يلى ما خلصت اليه اراء التربويين والمتخصصين، وما انتهت اليه البحوث والدراسات بشان الاعتبارات الخاصة بمناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ، والتى تشمل المحتوى وطرق التدريس والوسائل والانشطة التعليمية واساليب التقويم ، وذلك كاحد الروافد المهمة لاستخلاص الاسس المعيارية الواجب مراعاتها فى بناء مناهج العلوم.

### ١- الرؤى والاعتبارات الخاصة بالمحتوى :

المحتوى هو المادة الخام للمنهج واحد مكوناته الرئيسة التى تتشكل منها بنيته الخاصة بابعادها الثلاثة المعرفية والمهارية والوجدانية ، والتى تعتمد بدورها على خصائص وحاجات المتعلم ، وطبيعة المجتمع ، وطبيعة المادة الدراسية ، ويمثل محتوى واهداف المنهج وجهان لعملة واحدة ، اذ ان المحتوى ينبغى ان يعكس بوضوح ودقة بالغة اهداف المنهج من خلال ما تم اختياره من موضوعات بحيث تؤدى عملية التعليم الى تحقيق هذه الاهداف على النحو المامول .

ويتفق المتخصصون على ان البنية الاساسية لمحتوى مناهج العلوم المقدمة للطلاب المعاقين سمعيا قد لا تختلف كثيرا وقد تتماثل مع تلك المقدمة للطلاب العاديين ، وان هذا المحتوى ينبغى ان يتاسس بشكل واضح على خصائص الطلاب المعاقين سمعيا وما تفرضه الاعاقة السمعية من حاجات خاصة ، اذ يتطلب المحتوى اجراء تعديلات ليس الهدف منها تقليصه او المبالغة فى

تبسيطه ، وانما اعادة تنظيم الخبرات التعليمية بحيث تتلاءم مع قدرات وخصائص التعلم لدى الطلاب المعاقين سمعيا[١].

وتوضح هادارى وكوهين ( Haddary & Cohen ,1980 ) ان الخبرات التعليمية التى يتيحها محتوى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ينبغى ان تؤكد على التعلم الحسى المادى ، ذلك ان الحواس السليمة لدى الطلاب المعاقين سمعيا خاصة البصر تعد المصدرالاساسى لاكتساب المعلومات والتفاعل مع هذه الخبرات[٢]. ٥

وتضيف هادارى وكوهين انه من الضرورى ان تعكس هذه الخبرات التعليمية مظاهر ومشكلات البيئة الواقعية التى ينتمى اليها الطلاب على نحو يحقق الدور الوظيفى للمعرفة العلمية ، اذ تنمو قدرة الطلاب المعاقين سمعيا على التعامل مع البيئة المحيطة والاسهام فى حل مشكلاتها [٣].

ويبين مارتن واخرون ( Martin ,et.al.,1994 ) اهمية ارتباط محتوى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالبيئة ، اذ تتحول المواقف التعليمية داخل وخارج حجرات الدراسة الى مواقف حية ونشطة ذات معنى واضح لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، فيكتسبون المعارف والمهارات ، وتنمو لديهم الاتجاهات التى تساعدهم على التفاعل المثمر مع معطيات البيئة البشرية والمادية[٤].

ويؤكد فراد و لى ( Fradd & Lee ,1995 ) على اهمية تكامل الخبرات التعليمية التى يقدمها محتوى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا وشمولها لجوانب المعرفة العلمية المختلفة بمكونيها النظرى والتطبيقى ، وبما يؤدى الى تفعيل دور المدخلات الحسية فى تجميع وتنظيم وتوحيد هذه الخبرات ، بما يكسبها قيمتها ووظيفتها الفعلية [٥].

ويوضح ستيوارت و كلوين ( Stewart & Kluwin .2001 ) ان الطلاب المعاقين سمعيا فى حاجة الى خبرات تعليمية متنوعة يتيح تكثيف المثيرات البديلة الى اقصى حد ممكن ، لكى تساعدهم على التفاعل مع العالم المحيط وتعرف مكوناته وظواهره ، واكتساب الخبرات الحياتيةالاساسية مثلهم مثل اقرانهم عادى السمع ، وبما يهيئ مناخا ملائما لنموهم العقلى والاجتماعى والانفعالي المتوازن[٦].

---

(1 ) Donna M. Wlofinger , Opt.Cit., P 324.
(2 ) Dorris E. Hadary & Susan H. Cohen , Opt.Cit., P 22.
(3 ) Dorris E. Hadary & Susan H. Cohen , Opt.Cit., PP 22-23.
(4 ) David S. Martin , et.al., Teaching Science for All Children ( Boston : Allyn and Bacon , 1994), P 283.
(5 )Sandra H. Fradd & Oliver Lee. : Science for All . A promise or a Pipedream for Bilingual Students? , The Bilingual Research journal ,Vol.19,I.2,1995 , PP 261-270.
(6 ) David A. Stewart &Thomas N. Kluwin , Opt.Cit., P 20.

ويضيف بارى ( Barry ,1992 ) ان ما يتيحه محتوى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا من خبرات ومعارف ينبغى ان يدعم المشاركة الايجابية لهؤلاء الطلاب فى عملية التعليم وتفعيل التواصل الكلى ، ذلك ان مشكلات التواصل التى يعانى منها الطلاب المعاقون سمعيا لا ينبغى ان تقف حائلا دون تقديم المحتوى المناسب وتوفير فرص التعليم الجيدة والكاملة لهم ، حيث تطورت كثيرا استراتيجيات التواصل فبعد ان كانت قاصرة على ما يعرف باليدوية " Manualism " اتجهت نحو الشفهية " Oralism " ، ثم اصبحت حاليا تجمع بين هذه الاستراتيجيات وكل اشكال التواصل الاخرى المتاحة فيما يعرف بالتواصل الكلى[١].

ويرى ( احمد اللقانى واامير القرشى ، ١٩٩٩ ) انه من الضرورى تنظيم محتوى المناهج المقدمة للطلاب المعاقين سمعيا وفق مجموعة من الاسس من اهمها[٢]:

١- التدرج من البسيط الى المركب ومن المحسوس الى المجرد.
٢- التكامل والشمول بين وحدات المحتوى.
٣- التاكيد على تنمية المفاهيم والمهارات الاساسية لدى الطلاب المعاقين سمعيا.
٤- اتاحة فرص استخدام طرق تدريس متنوعة واساليب تواصل متعددة بما يتلاءم مع تعدد وتنوع موضوعات المحتوى.
٥- اتاحة قطاع عريض من الانشطة التعليمية الملائمة لميول وقدرات واستعدادات الطلاب المعاقين سمعيا.
٦- الارتباط بمشكلات البيئة والمواقف الحياتية التى يتفاعل فى اطارها الطلاب المعاقون سمعيا.

ويضيف ميرس (Meers,1987) انه ينبغى مراعاة خصائص النمو اللغوى لدى الطلاب المعاقين سمعبا فى محتوى المناهج خاصة وتدنى المستوى القرائى لديهم ،وذلك بان يقل معدل المادة المقروءة ويزداد معدل الانشطة مع استخدام تراكيب لغوية تتسم بالبساطة والوضوح وامكانية التعبير السهل عنها بلغة الاشارة ، بالاضافة الى تكثيف استخدام الصور والاشكال والرسوم الايضاحية بما يتسق مع موضوعاته [٣] .

وتؤكد وولفينجر( Wolfinger,2000 ) على اهمية ان يتيح محتوى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا فرص الاستقصاء العلمى والتجريب المعملى ، حتى تنمو لدى هؤلاء الطلاب الرغبة

---

(١) Victor Barry. : Communication Priorities and Strategies for the Mainstreamed Child with Hearing Loss , The Volta Review ,Vol.94,No.1, 1992, PP29-36.

( ٢ ) احمد حسين اللقاني ، امير القرشى : مرجع سابق ، ص ١٢٨.

(3) Gary D. Meers, Opt.Cit., P440.

الشديدة للمعرفة والفهم واثارة التساؤلات والسعى نحو استيثاق البراهين والادلة ، وهو الامر الذى يؤدى الى اكسابهم المعارف والمهارات الاساسية وتنمية الاتجاهات الايجابية لديه[١].

وفى ضوء ما سبق يمكن تبين ان محتوى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية ينبغى ان يتسق مع اهداف تدريس العلوم بهذه المرحلة ، و اهداف المرحلة الثانوية الفنية للطلاب المعاقين سمعيا ، و سمات هؤلاء الطلاب ، و ما تفرضه الاعاقة السمعية من حاجات نمو مختلفة ، كما ينبغى ان يرتبط بمعطيات البيئة ومشكلاتها ، ويؤكد على الجانب التطبيقى للمعرفة العلمية ، ويتسم بالتكامل والشمول والترابط والتتابع المنطقى والمرونة بما يتيح امكانية التعامل مع نطاق عريض من الخبرات التعليمية تراعى تباين الفروق الفردية بين الطلاب المعاقين سمعيا.

**٣-الرؤى والاعتبارات الخاصة بطرق واساليب التدريس :**

اذا كانت اهداف ومحتوى منهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا تمثل وجهان لعملة واحدة ، فان طريقة التدريس هى ما يقوم به معلم العلوم من خطوات واجراءات لتوظيف هذه العملة واستثمارها الاستثمار الامثل بما يحقق التنمية المتكاملة للطالب المعاق سمعيا .

وما من شك فى ان انتقاء طرق التدريس الملائمة للطلاب المعاقين سمعيا يعد احد ركائز نجاح تدريس العلوم لهؤلاء الطلاب ، فاذا ما توافر المنهج باهداف مصاغة بدقة واتقان ومحتوى يتسم بالموضوعية والواقعية والاتساق مع خصائص وحاجات الطلاب المعاقين سمعيا ، فانه لن يكتسب قيمته الحقيقية فى مواقع الاختبار الفعلية داخل وخارج حجرات الدراسة الا بتوظيف طرق واساليب التدريس الملائمة .

ومن المسلم به انه ليست هناك طريقة نموذجية فى التدريس على نحو مطلق ، وانما ثمة محددات عديدة يمكن الاسترشاد بها فى انتقاء الطريقة او الطرق الاكثر ملائمة للطلاب المعاقين سمعيا.

فقد بينت وولفنجر ( Wolfinger , 2000 ) ان اكثر الطرق والاساليب نجاحا فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا هى تلك التى تعتمد بشكل اساسى على تفعيل حواس الطالب المعاق سمعيا السليمة خاصة البصر ، وتوظيف الاشياء الحسية المادية فى التعامل مع خبرات مباشرة على نحو ييسر عملية استيعاب المعلومات وبناء المفاهيم وادراكها[٢].

ويوضح ارمسترونج وسافاج ( Armstrong & Savage ,1983 ) انه نظرا لان الطالب المعاق سمعيا يفتقد القدرة على التواصل مع الاخرين من خلال حاسة السمع ، حيث لا تمثل

---

(1) Donna M. Wolfinger,Opt.Cit., P 325.
(2) Donna M. Wolfinger,Opt.Cit., P 243.

الاصوات على تعددها او تنوعها ايّة دلالة حسية لديه ، فان طرق واساليب تدريس العلوم ينبغى ان تؤكد على توجيه الطالب المعاق سمعيا للاندماج الكامل فى المواقف التعليمية من خلال ممارسة الانشطة العملية المتنوعة ، حيث تقل درجة اعتماده على اللغة اللفظية ، ويرتفع مستوى دافعيته للبحث والتقصى والاستكشاف ، الامر الذى يدعم ثقته بنفسه ، و قدرته على تحمل المسئولية[١].

ويضيف سونال وبورش (Sunal&Burch,1982) ان متغيرات عديدة مثل درجة فقد السمع والسن التى حدث عندها فقد السمع والبيئة الاسرية والاجتماعية ، ومستوى النمو اللغوى وما يفرضه من اساليب تواصل معينة ، كلها متغيرات تظهر مدى تباين الفروق الفردية بين الطلاب المعاقين سمعيا ، لذلك فعادة لا يزيد عدد الطلاب المعاقين سمعيا فى الفصول الخاصة عن (١٠) طلاب ولايزيد عن (٥) فى فصول الدمج ، الامر الذى يستدعى ان ينتقى المعلم طرق التدريس التى تتيح امكانية افضل لاعداد وتنفيذ خطط التعليم الفردية[٢].

واذا كانت طرق التدريس التى تتيح فرص الممارسة العملية والتفاعل مع الخبرات الحسية المباشرة تعد الاكثر ملائمة للطلاب المعاقين سمعيا ، فان طرق التدريس اللفظية قد تكون مفيدة ، على ان تدعم وبشكل كبير بالمعينات البصرية واللمسية كالصور والرسوم والنماذج والافلام التعليمية لاستبقاء الطلاب المعاقين سمعيا على حالة لانتباه الدائمة فى ضوء مايواجهونه من صعوبة فى متابعة حديث المعلم واشاراته وحركاته فى ان واحد [٣].

ويوضح ماندل ( Mandell , 2000 ) ان توظيف العروض البصرية فى اطار الطريقة المستخدمة فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا يرفع من مستوى عوامل التشويق والاثارة وجذب الانتباه ، على ان يتم الاستعانة بمترجم للغة الاشارة اذا لم يكن معلم العلوم متمرسا عليها ، او الاستعانة بالمواد المكتوبة حيث يتم الاستعاضة عن الرسالة السمعية المصاحبة للسياق البصرى بمثل هذه البدائل التى تسهم في تحقيق التفاعل الكامل بين الطلاب المعاقين سمعيا والخبرات المستهدفة [٤].

وقد خلصت ستاهلمان و لوكنر (Stahlman & Luckner,1991) الى ان طريقة التدريس الفعالة مع الطلاب المعاقين سمعيا هى التي يراعى فيها ما يلى [٥]:

---

(1) David A. Armstrong & Tom V. Savage, Opt.Cit., P 342.
(2) Dennis W. Sunal & Daniel Burch : School Science Programs for Hearing Impaired Studen -ts, American Annals for the Deaf,Vol.127,No.4,Aug 1982,PP 411-417.
(3) Donna M. Wolfinger , Opt.Cit., PP 293-294.
(4) Phyilis L. Mandell : Multimedia Review : Video: Science, School Library Journal,Vol.46,I. 2,Feb. 2000, PP 62-66.
(5) Barbara Luetke-Stahlman & john Luckner, Opt.Cit., P 226

١- ضمان الاستحواذ الكامل على انتباه جميع الطلاب المعاقين سمعيا ، بحيث يبدؤ الدرس بمراجعة قصيرة للتعلم السابق والتعلم ذا الصلة بموضوع الدرس.

٢- تقديم المادة الجديدة فى خطوات صغيرة متدرجة مع اتاحة فرص كافية لمشاركة الطلاب المعاقين سمعيا فى كل خطوة.

٣- تقديم شرح واف لكل خطوة من الخطوات.

٤- طرح تساؤلات متنوعة لاختبار مدى فهم الطلاب المعاقين سمعيا.

٥- تهيئة المواقف التى تتيح لجميع الطلاب المشاركة الايجابية.

٦- تقديم تغذية راجعة مستمرة.

٧- استمرارية متابعة جميع الطلاب المعاقين سمعيا حتى يكتسبوا الثقة والاستقلالية.

٨- عدم اضاعة الوقت المخصص للدرس فى انشطة يمكن التجهيز لها قبل الدرس ، كاعداد جهاز العرض الراسى او استقدام مراجع من المكتبة.

٩- توجيه عناية خاصة لتدريس المفاهيم العلمية باعتبارها العناصر الرئيسة فى عمليات التفكير العليا ، والتى تتيح فهم العالم المحيط ، وتحديد وتنظيم المعلومات على نحو متكامل ، وذلك بمراعاة ما يلى :

- تحديد المفهوم وذكر اسمه الشائع بوضوح.
- اختيار تعريف واضح ومبسط للمفهوم بحيث لا يستفاض في الكلمات او العبارات.
- تحديد المكونات الاساسية للمفهوم التي تميزه عن غيره من المفاهيم.
- استخدام امثلة متنوعة فى شرح المفهوم.
- تناول بعض النماذج او الامثلة للسمات غير الاساسية فى المفهوم ، والتى تساعد فى شرح المفهوم.
- تقديم الماعات وتوجيهات ، وطرح تساؤلات تساعد فى استيعاب الطلاب المعاقين سمعيا للسمات المميزة للمفهوم وغير المميزه له.
- استخدام اكثر الوسائل تشويقا واثارة فى تناول الامثلة حول المفهوم ( النماذج، الصور ، الشرائح، الرسوم، عروض الفيديو،---).
- تحديد المستوى المطلوب ان يصل اليه الطلاب المعاقون سمعيا فى تعلم المفهوم وكيفية قياسه.
- اعداد مواقف عملية تطبيقية لتقييم ادراك الطلاب المعاقين سمعيا للمفهوم واستيعابهم له.

obeikandl.com

وفضلا عن ذلك فقد وضح لانج وماكى وكونر (Lang &Mckee &Conner,1999)عدة اعتبارات جوهرية ينبغى ان ياخذ بها معلم العلوم فى انتقاء وتنفيذ طريقة التدريس مع الطلاب سمعيا ، وتتمثل هذه الاعتبارات فيما يلي[١] :

**١- النشاط العقلى:**

فاذا كان توظيف طرق التدريس للانشطة اليدوية على درجة كبيرة من الاهمية فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ، فان اثارة الانشطة العقلية لايقل عنها اهمية ، فمن الضرورى ان يفكر الطالب المعاق سمعيا فى اجابات على ما يطرح عليه من تساؤلات ، وان يصيغ الفروض ويختبر صحتها ، ويستخدم وينمى المهارات العلمية الاساسية المختلفة فى اطار طريقة التدريس التى يستخدمها معلم العلوم.

**٢- التفكير المحكى :**

من الضرورى ان تعمل طريقة التدريس المستخدمة على تنشيط عمليات التفكير المحكى ، وذلك من خلال تشجيع الطلاب المعاقين سمعيا على اتخاذ القرارات القائمة على التفكير بشان كل ما يكلفون به من مهام او يطرح عليهم من تساؤلات ، سواء كانت هذه القرارات بشان عمل تجريبى فى المعمل او بشان عمل تقييمى لاختبار نواتج التعلم داخل حجرة الدراسة.

**٣- النمو اللغوى قراءة وكتابة:**

حيث ينبغى ان تعمل طريقة التدريس المستخدمة على دعم وتنمية مهارات القراءة والكتابة لدى الطالب المعاق سمعيا على نحو متوازن ، وذلك بتكثيف النشاطات القرائية والكتابية كاعداد التقارير والملخصات العلمية وتدوين الملاحظات والقراءات الخارجية.

**٤- تحقيق الذات :**

لا شك ان تاكيد طريقة التدريس المستخدمة على زيادة دافعية الطلاب المعاقين سمعيا نحو دراسة العلوم ، وتاصيل قناعتهم باسهامات العلم والعلماء خاصة الصم منهم ، يزيد من ثقتهم بانفسهم وقدرتهم على تحقيق ذاتهم.

**٥- التوقعات عالية المستوى :**

ان استخدام معلم العلوم لطرق التدريس على نحو يظهر قناعته بقدرة الطلاب المعاقين سمعيا على تحقيق مستويات اداء عالية يحتل درجة كبيرة من الاهمية ، ذلك ان من اهم العوائق التى تحول دون نجاح الطلاب وحتى العلماء من المعاقين سمعيا هى التوقعات المتدنية من قبل المتعاملين معهم خاصة معلميهم.

---

(1)Harry J. Lang &BarbaraG. Mckee & Karen Conner : Characteristics of Effective Teachers"A Descriptive Study of the Perceptions of Faculty and Deaf College Students, American Annals of the Deaf ,Vol.138,No.3,1999, PP 252-258.

٦- **التنوع الخبراتى :**

ان الاقتصار على استخدام طريقة تدريس بعينها كالالقاء والمحاضرة بشكل روتينى ثابت له اثر سلبى متصاعد ، لذا فمن الضرورى توظيف مجموعة متنوعة من طرق التدريس تتيح تقديم نطاق عريض من الخبرات ، فيمكن استخدام الاكتشاف الموجه والعمل التعاونى والطريقة المعملية وغيرها ، على ان تركز جميعها على اتاحة فرص الاستقصاء وتوظيف الخبرة فى مواقف حياتية ، فكلما تنوعت طرق التدريس كلما نمت خبرات الطالب المعاق سمعيا وازدادت ثراء.

٧- **التواصل الفعّال مع الطلاب المعاقين سمعيا :**

من الضرورى ان تساعد طرق التدريس المستخدمة على تفعيل ورفع مستوى التواصل بين المعلم والطلاب المعاقين سمعيا الى اقصى حد ممكن ، فكلما ارتفع مستوى التواصل بين المعلم وطلابه كلما زادت قدرته على تحديد المفاهيم المستوعبة والمفاهيم المفقودة كنقطة بدء فى تحسين عملية بناء المعنى المتكامل وتحسين مستوى الفهم والادراك لدى الطلاب المعاقين سمعيا.

٨- **استخدام التكنولوجيا :**

ان الافلام التعليمية وعروض الفيديو المعدّة للطلاب المعاقين سمعيا وخدمات شبكة الانترنت والبريد الالكترونى وبرامج وتطبيقات الحاسب الالى فى مجال تدريس العلوم كالتجارب المعملية المحاكاه على الاقراص الممغنطة والمستحدثات التقنية المستمرة فى المجال ، ينبغى ان توظّف بشكل اساسى فى طرق التدريس المستخدمة مع الطلاب المعاقين سمعيا ، ففضلا عن تاثيرها الايجابى فى زيادة فاعلية طرق التدريس ، فهى تجعل الطلاب المعاقين سمعيا على وعى مستمر بالتاثير الهائل للتكنولوجيا فى عالمنا المعاصر.

ولقد صنفت دان ودان ( Dunn & Dunn , 1993 ) مجموعة من خمس مثيرات رئيسة يندرج تحت كل منها عدد من العناصر الفرعية المؤثرة فى عملية التعلّم لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، وتشكل اساسا يمكن الاعتماد عليه فى انتقاء وتعديل طرق التدريس لتتلاءم مع الطلاب المعاقين سمعيا ، وتشمل هذه المثيرات الخمسة ما يلى [1] :

١- **المثيرات البيئية :** مثل عناصر الاضاءة ، ودرجة الحرارة ، والضوضاء ، وتصميم حجرة الدراسة.

٢- **المثيرات الانفعالية :** مثل عناصر المثابرة ، والدافعية ، وتحمل المسئولية ، والقدرة على التخطيط الذاتى.

---

(1) Dunn ,R. & Dunn ,K., Teaching Secondary Students Through Their Individual Learning Styles : Practical Approaches for Grades 7- 12 ( Needham Heights , MA : Ally and Bacon ,1993 ), P 43.

٣- **المثيرات الاجتماعية** : مثل عناصر الاقران ، والزملاء ، والذات ، والفروق الفردية.

٤- **المثيرات الجسمية** : مثل عناصر الحركية ، وقوة الادراك الحسى ، والقدرة على توظيف وتنظيم الطاقة.

٥- **المثيرات السيكوفسيولوجية** : مثل العناصر المتعلقة بمراكز السيطرة المخية وتاثيرها على الادراك والانتباه ونشاط القنوات الحسية.

وتذهب " دان ودان " الى انه حينما يتكون رصيد من الخبرات لدى المتعلم فانه يلجا الى الاعتماد على بعض من هذه العناصر بصورة اكبر من الاخرى ، وان اربعة او خمسة عناصر على الاكثر تحتل الاهمية القصوى فى محاولات التعلم الجديدة ، مما يعنى ان توجيه الاهتمام الى العناصر ذات التاثير الاكبر فى تعلم الفرد هو ما يشكل فى النهاية اسلوب التعلم المميز له [١].

ووفق هذه الرؤية ، فانه بالامكان تطويع طرق تدريس العلوم لتلائم الطلاب المعاقين سمعيا، وذلك من خلال مراعاة عناصر المثيرات البيئية ممثلة فى حجرة الدراسة من حيث التصميم الجيد والاضاءة المناسبة والحد الادنى من الضوضاء بما يلائم الخصائص البدنية والنفسية للطلاب.

كما يمكن التركيز على طرق التدريس القائمة على النشاطات العملية ، والتى تعتمد بدورها على الحركية والعمل اليدوى المباشر واستثمار الطاقات الكامنة ، وهو ما يرتبط بعناصر المثيرات الجسمية.

ويمكن الاستجابة للمثيرات الاجتماعية بتفعيل الطرق القائمة على العمل التعاونى فى اطار المجموعات ، مع التاكيد على توزيع المهام والواجبات وتنويعها بما يتسق مع ميول الطلاب المعاقين سمعيا وقدراتهم ويراعى ما بينهم من فروق فردية .

كما ان الاستكشاف يمكن ان يمثل استجابة للمثيرات الانفعالية ، حيث يحفز ويدفع الطلاب المعاقين للبحث عن المعرفة العلمية فيرتفع مستوى عوامل الاثارة والمثابرة والدافعية .

وحينما يقوم المعلم بتعديل الطريقة التى يقدم بها الدرس ، فانه يستجيب بذلك للمثيرات النفسية ، ذلك ان كثيرا من المعلمين يسترسلون فى عرض التفاصيل فى حين يحتاج الطلاب المعاقون سمعيا الى تمهيد موجز مركز تقل فيه التراكيب اللغوية ويزداد فيه وضوح المعنى والمغزى المقصود قبل الانتقال الى التفاصيل من خلال استخدام مفردات وعبارات ذات دلالات حسية مباشرة تخاطب حواس الطالب المعاق سمعيا ، وفى هذا السياق فان الاستخدام المخطط للقصص العلمى

---

([١]) **Dunn ,R. & Dunn ,K., Opt.Cit., PP 43-44.**

openkandil.com

والنوادر المدعمة بالرسوم والاشكال التوضيحية يحافظ على حالة الانتباه المستمرة لـدى الطـلاب المعاقين سمعيا ، ويساعدهم على استيعاب الحقائق والمفاهيم العلمية على نحو منظم.

ويذهب لانج وماكى وكونر ( Lang & Mckee & Conner , 1999 ) الى ان معلم العلوم يتحمل مسئولية تحديد استراتيجيات التدريس الاكثر ملائمة لطلابه المعـاقين سـمعيا ، وان المعلـم المتمرس هو الذى يستطيع القيام بهذا الدور بشكل جيد من خلال وعيه التام بخصـائص وسـمات النمو لدى الطلاب ، والتطبيقات التربوية لنظريات التعلم والتى تكشف عن اساليب الـتعلم الخاصـة بهم[١].

ويضيف فريدريك وتشـيزبروج ( Fredricks & Cheesebrough , 1998 ) ان نظريـات التعلم الرئيسة لبياجيه وبرونر واوزبيل وسكينر وان لم تتناول بشكل مباشـر كيفيـة الـتعلم لـدى الطلاب المعاقين سمعيا ، الا ان ثمة مستخلصات يمكن الاعتداد بها كمبادئ رئيسة فى التعلم تفيـد فى تفعيل طرق التدريس على نحو يتلائم وهؤلاء الطلاب ، وتشمل هذه المستخلصات ما يلى[٢] :

١- ان تحديد رصيد التعلم السابق لدى الطلاب المعاقين سمعيا يساعد فى تخطيط الخبرات التعليمية التى يقوم عليها التعلم اللاحق على نحو يتسق والفروق الفردية بينهم ويتيح لكل منهم التقدم فى عملية التعلم بحسب قدراته الخاصة.

٢- ان تهيئة الخبرات الحسية المباشرة القائمة على مدخل تعدد الحواس يعد الاكثر ملاءمة لاساليب التعلم الخاصة بالطلاب المعاقين سمعيا ، اذ يرتفع مستوى النشاطات العقلية والنشاطات اليدوية ، وتتكامل على نحو ييسر عملية استيعاب وادراك الحقائق والمفاهيم العلمية.

٣- ان تنظيم الخبرات التعليمية بحيث تتيح للطلاب المعاقين سمعيا التفاعـل علـى نحـو مـنظم ومتدرج تدرجا منطقيا من البسيط الى المركب ومن المحسوس الى المجرد ، يرفع من مستوى تفاعلهم مع هذه الخبرات ويمكنهم من اكتسابها على النحو المستهدف.

٤- ان تنشيط وتطوير البنية المعرفية والقدرات المهارية للطلاب المعاقين سمعيا يتحقق من خـلال الاحتكاك المباشر بالبيئة عبر مواقف وخبرات تعليمية وثيقة الصـلة بمعطياتهـا ومشـكلاتها لتضفى على عملية التعلم المعنى المطلوب ، وتتعدى نطاق بنـاء مخـزون معرفـى ينبغـى الاحتفاظ به واستدعاؤه عند الحاجة ، الى تنمية القدرة على توظيف المعرفة والمهارات العلمية والعملية فى التفاعل مع العالم المحيط والتكيف معه .

وفى اطار ما سبق ، ووفقا لما اسفرت عنه البحوث والدراسات ، فانه بالامكان تفعيل العديـد من الطرق والاساليب فى تدريس العلوم للطـلاب المعـاقين سـمعيا ومـن اهـم هـذه الطـرق والاستراتيجيات التعلم التعاونى والاكتشاف الموجه ، ودورة التعلم والتجريب المعملى .

---

(1) Harry J. Lang &BarbaraG. Mckee & Karen Conner : Opt.Cit., PP 252-258.
(2) Anthony D. Fredricks & Dean L. Chessebrough , Opt.Cit., PP 8-14.

فقد اوضح ستاهلمان ولوكنر ( Stahlman & Luckner , 1991 ) ان التعلم التعاونى يتيح للمعلم تنفيذ العمل فى اطار المجموعات ، حيث يشترك الطلاب المعاقون سمعيا فى حل المشكلات على نحو منظم تنظيما دقيقا يؤدى الى ارتفاع معدلات التحصيل عما لو كان التعلم فرديا، كما يتيح للطلاب المعاقين سمعيا فرصا جيدة للتكيف فى اطار المجموعة وممارسة ادوار كطلاب ومعلمين فى ان واحد ، وتنشيط وتنمية مهاراتهم فى التواصل والقيادة والعمل الجماعى[١].

ويضيف جورجانوس واخرون ( Gurganus , et.al , 1995 ) ان اهم ما يميز التعلم التعاونى كاستراتيجية فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ما يلى[٢] .

١- ينمى اتجاهات ايجابية نحو العلوم.

٢- ينمى اتجاهات ايجابية نحو العمل الجماعى ، وتوفير مناخ لتنشيط التفاعلات الاجتماعية بين الطلاب المعاقين سمعيا وتدعيم الروابط الايجابية بينهم.

٣- يعزز الثقة بالنفس والقدرة على تحمل المسئولية.

٤- يستخدم فى معظم المهام التعليمية خاصة اكساب المفاهيم وتنمية المهارات.

٥- تتنوع مداخله بما يتيح فرصة اختيار المناسب منها لحاجات الطلاب المعاقين سمعيا وقدراتهم وطبيعة الخبرات التعليمية المستهدفة.

٦- يتيح تداول وجهات نظر متعددة وطرح حلول متنوعة للمشكلات العلمية ، حيث يتمكن الطلاب المعاقون سمعيا من صياغة وطرح الاسئلة وممارسة العصف الذهنى والتجريب العملى وتقديم الحلول.

٧- يتيح امكانية التقويم الفردى للطالب المعاق سمعيا وفقا لمستوى ادائه وتقدمه تجاه تحقيق الاهداف المرجوة.

ويتفق المتخصصون على ان نجاح معلم العلوم فى تنفيذ استراتيجية التعلم التعاونى مع الطلاب المعاقين سمعيا يتوقف على مدى التزامه بالعمل وفقا للمراحل والخطوات التالية [٣] :

**ا : مرحلة التخطيط :**

١- تحديد اهداف الجانب المعرفى والجانب المهارى التعاونى قبل بدء الدرس.

٢- توزيع الطلاب فى مجموعات عمل.

٣- تحديد حجم مجموعات العمل طبقا لاهداف الدرس وطبيعة المهام التعليمية المستهدفة.

٤- تنظيم حجرة الدراسة او المعمل بما يتلاءم مع طبيعة العمل الجماعى المراد القيام به.

---

(١) **Barbara Luetke-Stahlman & John Luckner , Opt.Cit., P 242.**

(٢) **Gurganus ,S., et.al : Science Instruction What Special Education Teachers Need to Know and Whal Roles they Need to Play , Teaching Exceptional Children ,Vol.27, No.4, 1995, PP7- 9.**

(٣) **Barbara Luetke-Stahlman & John Luckner, J., Opt.Cit., PP 244 -245.**

٥- توزيع المواد والادوات التعليمية بعناية على الطلاب المعاقين سمعيا بما يبرز قيمة العمل التعاونى.

**ب : مرحلة تهيئة الطلاب المعاقين سمعيا :**

٦- تحديد مبادئ وتعليمات العمل التى تحقق الترابط والتفاعل الايجابى بين الطلاب.

٧- شرح المهام المستهدفة واهدافها.

٨- توعية الطلاب المعاقين سمعيا والتحقق من قناعتهم باهمية التعاون والعمل الجماعى من اجل تحقيق اهداف المجموعة.

٩- تحديد اسلوب التقييم الفردى لتيسير تقديم المساعدة التى قد يحتاجها الطلاب المعاقون سمعيا كل على حدة.

١٠-تشجيع وتعزيز التفاعلات النشطة بين المجموعات.

١١-تحديد السلوكيات والمهارات المستهدفة وشرحها ومناقشتها ونمذجتها

**جـ : مرحلة الملاحظة والتدخل التوجيهى :**

١٢-ملاحظة سلوكيات الطالب المعاق سمعيا فى تنفيذ المهام المكلف بها ومدى تعاونه بشكل مستمر.

١٣-تقديم المساعدة عند الضرورة واقتراح اجراءات اكثر فاعلية اذا استلزم الامر ذلك.

**د : مرحلة التقويم :**

١٤ – تقديم ملخص عام للدرس يتضمن الافكار الرئيسة مع طرح تساؤلات.

١٥- تقييم مستوى عمل المجموعات ، مع اشراك طلاب كل مجموعة فى مناقشة ما تم انجازه وما يحتاج الى تحسين فى مستوى الاداء.

وقد تناول كولى ( Cawley , 1994 ) الاكتشاف الموجه باعتباره من اكثر الطرق نجاحا فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ، اذ انه يحثهم على دراسة وبحث الظواهر الطبيعية بعيدا عن الكتاب المدرسى ، فى مناخ مليء بالاثارة والتشويق وغنى بالمثيرات الحسية المتنوعة ، بما يؤدى الى تنمية قدرتهم الذاتية على فهم المعرفة العلمية ، فهم يطرحون التساؤلات ويبحثون من اجل التوصل الى اجابات علمية على هذه التساؤلات، وفى سبيل ذلك يحققون فهما عاليا للمبادئ والمفاهيم والنظريات العلمية،ويتعلمون العلوم بطريقة تعكس الحقيقة الفعلية لها[1] .

ويضيف " كولى " ان الاكتشاف الموجه يحقق فعالية واضحة مع الطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية ، حيث يدعم بنيتهم المعرفية المسبقة بما يقومون به من بحث وتقصى ، ويساعدهم

---

(1) John F. Cawley : Opt.Cit., PP 67-71.

فى صياغة التفسيرات العلمية ، كما ان مفاهيمهم المسبقة عن العالم المحيط سوف تعمل كمرشحات لما يتوصلون اليه من تفسيرات [١] .

اما روبرت وبازلر ( Roberts & Bazler , 1993 ) فقد اكدا على فعالية الطريقة المعملية فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ، اذ انها تعتمد بشكل اساسى على المشاهدة البصرية والممارسة اليدوية ، فى حين يقل مستوى التفاعلات اللفظية ، ويمكن تنفيذها بنجاح بالغ بعد اجراء التعديلات اللازمة على المواد والادوات والاجهزة المعملية ذات الالماعات الصوتية بحيث يتم استبدالها بالماعات ضوئية او لمسية حتى يتمكن الطلاب المعاقون سمعيا من اداء النشاط المعملى[٢].

فى حين اوضح بارمان واخرون ( Barman , et.al., 1992 ) ان استخدام دورة التعلم فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا يحقق تقدما ملحوظا فى النمو اللغوى لدى هؤلاء الطلاب ، كما يتيح اكتساب وتنمية المفاهيم والمهارات العلمية على نحو وظيفى عبر مراحلها الثلاثة الاستكشاف ، وتقديم المفهوم، ثم تطبيق المفهوم [٣].

ومن جملة ما سبق ، يتبين ان الطرق والاساليب الملائمة فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا هى تلك التى تؤكد على تفعيل الحواس السليمة خاصة البصر ، و التى تعمل على تنمية وتوظيف المهارات اليدوية ، والتفاعل النشط فى المواقف التعليمية ، وتساعد على تيسير اكتساب هؤلاء الطلاب للحقائق والمفاهيم العلمية ، وتتيح لهم فرص الاكتشاف والتجريب والعمل التعاونى .

لذا ينبغي ان تتسق طرق التدريس المستخدمة مع طبيعة الاعاقة السمعية وما تفرضه من الحاجة الى تكثيف المثيرات البديلة ، وان تراعى التباين فى الفروق الفردية بين الطلاب المعاقين سمعيا ، وان تؤدى الى التفاعل مع البيئة بمظاهرها ومشكلاتها المختلفة .

كما ينبغى ان تؤكد طرق تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا على تنمية المهارات العلمية والعملية ، وان تؤكد على اكساب الطلاب المعاقين سمعيا المعارف والمفاهيم الاساسية لتثقيفهم علميا، وان تتسم بالمرونة والتنوع بما يؤدى الى تحقيق الاهداف المرجوة من تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا وتيسير تفاعلهم مع الخبرات التى يتيحها المحتوى .

---

(1) **Ibid.**

(2) **Roberts, R. & Bazler, J.A : Adapting for Disabilities : Make Your Classroom an Equal Opportunity Environment , The Science Teacher , Vol.60,No.1,1993,PP 22–25.**

(3) **Charles R. Barman , et.al. : Science and the Learning Cycle , Perspectives in Education and Deafness ,Vol.11,No.1,Sep-Oct.1992,PP 18–21.**

ومن الضرورى ايضا ان تؤدى طرق التدريس المستخدمة الى اثراء التفاعلات النشطة بين الطلاب المعاقين سمعيا و خلق مواقف تعليمية ملائمة لتفعيل مهارات التواصل المختلفة وتنميتها وتشجيع العمل التعاونى ، وان تسهم فى تعزيز السلوكيات السليمة وتعديل السلوكيات غير المرغوبة، وتكوين وانماء الميول والاتجاهات العلمية لدى الطلاب المعاقين سمعيا .

**٣-الرؤى والاعتبارات الخاصة بالوسائل والانشطة التعليمية :**

تحتل الوسائل والانشطة التعليمية اهمية بالغة فى تربية وتعليم الطلاب المعاقين سمعيا ، ويكتسب دورها مكانة خاصة فى مناهج العلوم المقدمة لهؤلاء الطلاب ، اذ يتوفر من خلالهما حلول للكثير من المشكلات التى تواجههم فى عملية التعلم ، حيث تتيح لهم الفرص الكاملة للتفاعل مع خبرات متنوعة عقلية ويدوية يتم اعدادها بما يتلاءم مع خصائصهم وقدراتهم فى اطار بيئة تواصلية نشطة تساعدهم على تحقيق اعلى مستويات الاداء الممكنة والتقدم فى عملية التعلم مثلهم مثل اقرانهم عادى السمع .

وتكتسب الوسائل والانشطة التعليمية هذه الاهمية الخاصة فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا نظرا لدورها الحيوى فى [١] :

١- اطلاق الطاقات العقلية الكامنة لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، وتهيئة فرص البحث والتقصى والاستكشاف والحصول الذاتى على المعرفة العلمية ، وتنمية مهارات اساسية مثل الملاحظة وجمع وتصنيف البيانات وتحليلها وتفسيرها واستخلاص النتائج ، وذلك فى اطار بيئة تعليمية ترتفع فيها مستويات الاثارة والتشويق والدافعية.

٢- تنمية المهارات اليدوية لدى الطلاب المعاقين سمعيا وتوجيههم لاستثمارها فى المجالات المهنية ، وتنمية اتجاهات ايجابية نحو تقدير العمل اليدوى وقيمته للفرد والمجتمع .

٣- تهيئة مواقف وخبرات تعليمية تنمى روح العمل التعاونى ومهارات التفاعل الاجتماعى بين الطلاب المعاقين سمعيا ، وتكسبهم الثقة بالنفس والقدرة على تحمل المسئولية.

٤- تنمية مهارات التواصل المتنوعة لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، واثراء قدراتهم اللغوية حيث التنوع الكبير فى الانشطة التعليمية والاستخدام المكثف للوسائل التعليمية بمختلف اشكالها وتقنياتها داخل وخارج حجرات الدراسة ، حيث يتفاعل الطلاب المعاقون سمعيا مع بعضهم

---

(١) يمكن الرجوع الى :

- Norman Leaderman & Paula Hendricks : The Multisensory Sound Lab : Sounds You Can See And Feel , Perspectives in Education and Deafness ,Vol.12 ,No.4,Apr.1994, PP 12–14.
- Kalaska ,J.C. & Lock ,R. : Whales and Hermit Crabs : Integrated Programming and Science , Teaching Exceptional Children ,Vol.27,No .4,1995, PP17 – 21.
- Dorris E. Hadary & Susan H Cohen , Opt.Cit.,PP 20–21.

- احمد حسين اللقانى ، امير القرشى : مرجع سابق ، ص ص ١٤٦– ١٤٧.

البعض ومع معلميهم ومع قطاعات مختلفة فى المجتمع ، يلتقون ويتنافسون ويتعايشون معهم عبر ما تتيحه مناهج العلوم من انشطة عديدة.

٥- الكشف عن ميول واتجاهات الطلاب المعاقين سمعيا وتنمية الايجابي منها وتعديل غير المرغوب منها.

٦- اتاحة مساحة عريضة من الخبرات التعليمية المتنوعة ذات الطابع الحسى المباشر والتى تراعى التباين الكبير فى الفروق الفردية بين الطلاب المعاقين سمعيا ، وتتيح لهم فرص التعلم الذاتى والتفاعل مع البيئة والتعامل مع مشكلاتها.

وتتاكد اهمية الوسائل والانشطة التعليمية فى تعليم الطلاب المعاقين سمعيا بعامة ، وفى تدريس العلوم لهذه الفئة بخاصة فى ضوء ما تشير اليه الدراسات والبحوث من الاثر الايجابي لاستخدام الوسائل والانشطة التعليمية على مختلف جوانب عملية التعلم .

فقد اوضح تاونسند ( Townsend , 1996 ) ان استخدام الكتب المصورة يؤدى الى ارتفاع معدل التحصيل لدى الطلاب المعاقين سمعيا وزيادة دافعيتهم في تعلم العلوم ( [١] ) ، كما بين ستيوارت واخرون ( Stewart , et. al., 1991 ) فعالية استخدام عروض الفيديو التفاعلية فى تدريس اشكال اللّغة للطلاب المعاقين سمعيا وتنمية مهارات التواصل باستخدام لغة الشارة لدى زملائهم عادى السمع ([٢]).

واظهر برينز ( Prinz ,1991 ) ان استخدام تطبيقات الحاسب الالى وعروض الفيديو التفاعلية تؤدى الى تحسن واضح فى مهارات القراءة والكتابة لدى الطلاب المعاقين سمعيا بما يعزز من نموهم اللغوى([٣]).

واكد جروسن وكارنين ( Grossen & Carnine , 1996 ) ان استخدام الافلام التعليمية والشفافيات والكتب المصورة يؤدى الى رفع مستوى تحصيل الطلاب المعاقين سمعيا فى العلوم([٤])

---

([1]) **Jinny Townsend : Big Books : Links to Literacy for Everyone , Perspectives in Education and Deafness ,Vol.14,No.3,Jan-Feb.1996 , PP 23–24.**

([2]) **David A.Stewart, et.al., : Using Instructional Design Principles to Produce an IVD to Enhance the Lingustic Environment of Deaf Children , Journal of Special Education Technology ,Vol. 11,No.3,Win.1991, PP 121 – 135.**

([3]) **Philip M. Prinz: Literacy and Language Development Within Microcom puter Videodisc –Assisted Interactive Contexts , Journal of Childhood Communication Disorders Vol.11, No.1, 1991, PP 67– 80.**

([4]) **Bonnie Grossen & Douglas Carnine : Considerate Instruction Helps Students withDisabi -lities Achieve World Class Standards , Teaching Exceptional Children,Vol.28,No.4,Sum .1996 , PP 77 – 81.**

فى حين بين ( احمد فوزى ، ١٩٨٨ ) ان استخدام النماذج والصور والافلام التعليمية والشرائح يؤدى الى ارتفاع مستوى تحصيل التلاميذ المعاقين سمعيا و تنمية اتجاهات ايجابية نحو تعلم العلوم لديهم([١]).

كما اظهرت ( سهام مراد ، ١٩٩١ ) ان استخدام الانشطة العلمية المناسبة فى تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين سمعيا يؤدى ايضا الى رفع مستوى تحصيلهم وتنمية اتجاهات ايجابية لديهم نحو تعلم العلوم ([٢]).

واوضح لوكنر ( Luckner , 1994 ) ان انشطة العلوم القائمة على العمل التعاونى فى اطار الفريق تؤدى الى تنمية السلوك الاستقلالي لدى الطلاب المعاقين سمعيا وتنمية قدرتهم على الاعتماد على النفس ( [٣] ) .

وقد خلصت العديد من الادبيات والبحوث الى ان ثمة مجموعة من المبادئ والاعتبارات الواجب مراعاتها فى انتقاء الوسيلة التعليمية وتخطيط وتنفيذ انشطة العلوم للطلاب المعاقين سمعيا تتمثل فيما يلى([٤]) :

١- عند البدء فى التخطيط لانشطة العلوم يكون من المفيد اشراك الطلاب المعاقين سمعيا فى اختيار الموضوعات او المشاريع المستهدفة.

٢- عند تنفيذ النشاط داخل او خارج حجرات الدراسة ، لا ينبغى ان يستغرق المعلم فى الشرح والالقاء ، فالطالب المعاق سمعيا سرعان ما يفقد انتباهه ، لذا فهو يحتاج الى المشاركة فى

---

([١]) احمد فوزي نصر : استخدام بعض وسائط التعليم البصرية في تدريس العلوم لتلاميذ الصف السابع من الحلقة الاولى من التعليم الاساسي بمدارس المعوقين سمعيا واثر ذلك على التحصيل الدراسي والاتجاهات العلمية ، مجلة كلية التربية باسوان ، جامعة جنوب الوادي ، العدد ( ٢ ) ، ديسمبر ١٩٨٨ ، ص ص ٢٨٧ – ٣١٩ .

( [٢] ) سهام السيد مراد : اثر استخدام الانشطة التعليمية علي تحصيل الطلاب الصم والبكم بالحلقة الثانية من التعليم الاساسي في العلوم واتجاهاتهم نحو مادة العلوم ، ماجستير غير منشورة ، كلية التربية بشبين الكوم ، جامعة المنوفية ، ١٩٩١ .

([٣]) John Luckner : Developing Independent and Responsible Behaviors in Students Who Are Deaf or Hand of Hearing , Teaching Exceptional Children ,Vol.26,No.2,Win.1994,PP13 – 17 .

( [٤] ) يمكن الرجوع الي :

- Anthony D. Fredricks & Dean L. Cheesebrough, Opt.Cit.,PP360–364.
- Dorris E. Hadary & Susan H. Cohen , Opt .Cit., PP18–22.
- Donna M. Wolfinger, Opt.Cit.,PP16–17.
- Christine K.Ormsbee& Kevin D. Finson: Modifying Science Activites and Materials to Enhance Instruction for Students with Learning and Behavioral Problems , Intervention in School & Clinic,Vol.36,I.1, Sept.2000,PP10–14.
- Richardson ,M., We All Learned Together , Science Scope ,Vol.17, No.6,1994,PP68-70.

الحوار والنقاش وطرح ما يجول فى ذهنه من افكار وتساؤلات والحفاظ على الاثارة المستمرة اطول فترة ممكنة.

٣- اذا ما لاحظ المعلم ان الطالب المعاق سمعيا يجد صعوبة فى فهم ما يقوله ، فان لجوءه الى الصياح والحديث بصوت عال لن يجدى فى شيئ ، فالطالب اما لم يفهم اسلوب التواصل الذى يستخدمه المعلم ، او لم يفهم ما يشرحه المعلم ، واذا كان الاستماع يفيد فى فهم الكلمات المنطوقة ، فان الادراك والاستيعاب في البنية المعرفية الداخلية يستلزم ان يقوم المعلم باعادة الشرح على نحو اكثر بطئا وهدوءا ، مع استخدام تراكيب ومفردات لغوية اكثر بساطة.

٤- على المعلم ان يدرك ان اكثر الطلاب المعاقين سمعيا مهارة فى قراءة الكلام يستطيعون استقبال من ٣٠- ٥٠ % فقط من الكلمات المنطوقة ، كما ان بعض الكلمات تبدو متشابهة على الشفاه ، لذا ينبغى عليه تحرى الدقة والوضوح فى نطقه فلا يكون مبالغا فى بطئه او متكلفا فى حديثة ، مع تجنب حجب وجهه عن الطلاب سواء بحركات يديه او باى شيء يتناوله او يتواجد فى محيط حركته ، وفى نفس الوقت المحافظة على استمرارية التواصل البصرى بالعينين قدر الامكان.

٥- حينما يقوم المعلم بشرح تعليمات النشاط ينبغى ان يتوقف عن الكلام بعد شرح كل جزء من اجل تقديم توضيح عملى لما ينبغى ان يقوم به الطلاب المعاقون سمعيا ، ويمكن ان يستعين فى ذلك بالمواقف التمثيلية التى يشارك الطلاب فى ادائها.

٦- عند تقديم تعليمات بينية خلال ممارسة النشاط ينبغى على المعلم المداومة على استخدام السبورة فى تدوين هذه التعليمات ، وكذا كتابة المفردات الجديدة بشكل واضح ، الى جانب استخدام الرسوم والاشكال التوضيحية ، وفى حالة العبارات او المفاهيم التى سبق تداولها يفضل اللجوء الى الكروت الايضاحية المعدة لهذا الغرض.

٧- كما انه من الضرورى تدوين تعليمات النشاط على السبورة اولا باول ، و من المهم ايضا استخدام الصور والرسوم والملصقات والبطاقات والكروت الايضاحية فى عمل ملخص لكل مرحلة من مراحل النشاط لتعرض على لوحات كبيرة عند انتهاء الطلاب المعاقين سمعيا من كل مرحلة.

٨- ينبغى ان يعد المعلم مجموعة من الكروت والبطاقات الايضاحية للمفردات اللغوية المهمة التى تتناول المفاهيم شائعة الاستخدام ، على ان تشمل البطاقة الكلمة وهجاءها و الاشارة الدالة عليها ، كما يكون من المفيد ترتيب هذه البطاقات وفق نظام معين كالمترادفات و المتضادات مثلا ، كان توضع البطاقة الخاصة بكلمة خشن مع تلك الخاصة بكلمة ناعم او صلب / مرن ، ذوبان / ترسيب ، خواص / شيء ، وهكذا .....

٩- من الضرورى ان يعد المعلم كروتا وبطاقات ايضاحية تتضمن الاسئلة والتعليمات التى يشيع استخدامها على نحو متكرر فى الانشطة والتجارب المعملية المختلفة مثل ماذا ترى ؟ ، لاحظ

بدقة ! ، ما الذى يمكن ان يحدث فى اعتقادك ؟ ، بماذا تفسر ما حدث ؟ ، ما جوانب الشبه ؟ ، ما نواحى الاختلاف ؟ ، كيف يمكن اختبار صحة هذا الفرض ؟ ، ما سبب هذا الاختلاف ؟ ، وهكذا

١٠-من المفيد توزيع مجموعة من الكروت على ارجاء الفصل حيث يراها ويالفها الطلاب المعاقون سمعيا ويسهل عليهم تداولها ، مع استبدال هذه المجموعة بمجموعات اخرى على مدار العام الدراسى.

١١-ينبغى الا يستخدم المعلم الكثير من البطاقات الايضاحية فى ان واحد ، وان يتحرى الدقة فى ارتباطها التام بالشيء الذى تعبر عنه ، ويفضل ان يكلف المعلم احد الطلاب المعاقين سمعيا فى كل نشاط بتناول وعرض البطاقات والكروت الايضاحية ، وفى نهاية النشاط يطلب منه المعلم تحديد البطاقات التى استخدمها اثناء ممارسة النشاط .

١٢-عند ممارسة الانشطة الجماعية ينبغى ان ينظم المعلم الطلاب المعاقين سمعيا بحيث يتمكن الجميع من رؤية بعضهم البعض ، ذلك ان الطلاب قد يفقدون ما يفوق نصف المحادثات التى تدور اذا ما وجدت عوائق للرؤية امامهم ، فهم قد يفهمون ما يطرحه المعلم من تساؤلات او تعليمات ، ولكنهم قد لا يفهمون بوضوح كان ما يطرحه زملاؤهم من افكار وما يدور من نقاش ، لذا ينبغى مراعاة توزيع الطلاب على شكل دائرة او نصف دائرة .

١٣-ينبغى على المعلم ان يوسع نطاق التفاعل بينه وبين الطلاب المعاقين سمعيا وبين الطلاب وبعضهم البعض لتنشيط عملية التواصل ، على ان يتم ذلك فى مناخ يسوده النظام والحرية فى طرح وتبادل الافكار والنقاش بشكل فردى متتابع بحيث لا يتحدث اكثر من طالب فى وقت واحد ، مع توجيه كل طالب للانتظار برهة قبل البدء فى الحديث للتاكد من ان جميع الطلاب الاخرين على درجة عالية من اليقظة والانتباه.

١٤-يجد الطلاب المعاقون سمعيا صعوبة فى استيعاب بعض المفاهيم كتلك المتعلقة بالزمان والمكان والصوت خاصة عند تحويل الماديات الى تجريدات ، لذا فهم يحتاجون الى وقت اطول مما يحتاجه عاديو السمع لاستكشاف نظام معين ودراسة مواقف مماثلة ، نظرا لان قدراتهم على التحدث والمناقشة والمقارنة محدودة نوعا ما ، كما انهم يجدون صعوبة فى استقبال المعلومات اللفظية وتخزينها لمدة طويلة ، لذا ينبغى على المعلم تكرار وتعزيز مثل هذه المفاهيم بشكل مستمر مع التركيز على البدائل الحسية المناسبة ، فيمكن الاستعانة بالبدائل البصرية فى توضيح مفهوم الصوت كاستخدام شوكة رنانة مثبت بها سلك زنبركى يشاهد الطالب المعاق سمعيا اهتزازه كدليل على حدوث ذبذبات ، مثل هذه البدائل قد تغنى عن التكرار او تقلل الحاجة اليه على نحو ملحوظ.

١٥-قد لا ينتبه كثير من المعلمين الى ان المكان الذى يقفون فيه داخل حجرة الدراسة وحتى الملابس التي يرتدونها لها تاثير فى عملية التواصل مع الطلاب المعاقين سمعيا ، فوقوف

المعلم امام خلفية ساطعة يجعل من الصعب على الطلاب رؤية وجهه بوضوح ومتابعة جركات الشفاه وحتى حركات اليدين ، كما ان بعض الوان الملابس قد لا تجعل رؤية اليدين على درجة كافية من الوضوح ، وفضلا عن ذلك فان تحول المعلم بوجهه بعيدا عن الطالب المعاق سمعيا اثناء الحديث معه يترك اثرا سيئا في نفس الطالب ويفقده التركيز والانتباه.

١٦-عند الاستعانة بالوسيلة او الوسائل التعليمية ينبغي مراعاة اتساقها مع اهداف النشاط ، وتكاملها مع طرق التدريس المستخدمة ، وملاءمتها لطبيعة الاعاقة السمعية من حيث البساطة والتشويق ، هذا فضلا عن تنوعها فيمكن استخدام الصور والرسوم والاشكال التوضيحية ، النماذج والعينات ، الشرائح والشفافيات ، الافلام التعليمية والرسوم المتحركة من خلال التلفزيون او عروض الفيديو او اجهزة العرض السينيمائي ، هذا فضلا عما يتيحه الحاسب الالى من خدمات لا محدودة عبر شبكة الانترنت وتطبيقات متنوعة من خلال البرامج المختلفة فى مجال تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا.

١٧-من الضرورى قبل استخدام الوسيلة التعليمية اعداد مناقشات قبلية ومناقشات بعدية ، حيث يترتب على المناقشة القبلية تهيئة مسبقة للطالب المعاق سمعيا لما سوف يشاهده ، فى حين تؤدى المناقشة البعدية الى ازالة اى لبس او غموض واجهه الطالب المعاق سمعيا خلال المناقشة القبلية.

١٨-ينبغى ان يتم تنفيذ خطوات النشاط على نحو منتظم ومتدرج بحيث لا ينتقل الطلاب المعاقون سمعيا من خطوة الى اخرى الا بعد ان يتاكد المعلم من ادائهم لها على النحو المستهدف ، ويمكن تخصيص فوارق زمنية بين خطوات النشاط تخصص لمناقشة الصعوبات التى واجهها الطلاب ، وتقديم الايضاحات والحلول واعادة بعض الخطوات اذا لزم الامر.

١٩-عند القيام برحلات علمية للمتاحف او المراكز البحثية او المواقع المختلفة ينبغى تصوير هذه الرحلات ثم اعادة عرضها داخل حجرات الدراسة ومناقشتها بحيث يمكن استخدامها فيما بعد كعروض تمهيدية للمناسب لها من الدروس.

٢٠-اذا لم يكن المعلم متمرسا على لغة الاشارة ينبغى الاستعانة بمترجم ، على ان يقف دائما خلف المعلم على احد الجانبين لضمان تحقيق افضل مستوى تواصل ممكن بين المعلم والطلاب المعاقين سمعيا.

٢١-فى انشطة العلوم المعملية يراعى ما يلى :

ا – تقسيم الطلاب فى مجموعات صغيرة ويفضل مجموعات زوجية حتى تتاح فرصة التعلم الفردى.

ب- تنظيم وتوزيع المواد والادوات والاجهزة المعملية وفق نظام متناسق ومتوازن وثابت فى المعمل ، مع وضع ملصقات على كل اداة او مادة او جهاز.

ج- يفضل الاستعانة ببعض الطلاب المعاقين سمعيا كمساعدين للمعلم فى التمهيد للنشاط المعملى قبل البدء فى تنفيذه.

د – التزامن والتناسق فى عرض الكروت والبطاقات الايضاحية والنماذج والاشكال والرسوم او الكتابة على السبورة عند شرح مواصفات اداة او جهاز وطريقة استخدامه .

هـ – تحرى الدقة فى اى البطاقات الايضاحية ينبغى استخدامها ومتى يجب تقديمها ، ففى بعض الاحيان لا يحب الطالب المعاق سمعيا المساعدة ويرغب فى الحصول على فرص الاستكشاف بحرية وطلاقة ، كما ان مستوى استجابات الطلاب وتساؤلاتهم تعد مؤشرا للوقت المناسب لتقديم هذه البطاقات.

و – التعامل مع اللغة ومهارات التواصل باشكالها المختلفة على انها احد المخرجات الهامة المستهدفة من النشاط المعملى خاصة وانها تتيح مجالا واسعا للتواصل والتفاعل غير اللفظى.

ز – ان الاسلوب الذى يعتمد عليه النشاط المعملى للطلاب المعاقين سمعيا يتمثل فى شرح النشاط من خلال القيام به حتى يتمكن الطالب من تتبع المعلم وفهم ما يقوم به ، لذلك ينبغى على المعلم تحرى الدقة فى كل ما يصدر عنه من ايماءات وحركات واشارات ، لان كلا منها يكتسب معنى خاصا ، واذا ما اتسقت مع ما يراد التعبير عنه ساعدت كثيراعلى نجاح الطلاب المعاقين سمعيا فى اداء النشاط المعملى .

ح- مراعاة احتياطات الامان المعملى ، والتاكد من استيعاب جميع الطلاب المعاقين سمعيا لتوجيهات وتعليمات المعلم ، ومن اهم الاحتياطات الواجب مراعاتها ما يلى :

- ان يرتفع المكان المخصص للتجريب عن الارض بمسافة مناسبة.
- ان يكون ارتفاع وحدات التخزين مناسبا ، مع استخدام الارفف المتحركة للخلف والامام .
- توافر معاملات الامان فى توصيلات المياه والغاز والكهرباء.
- توافر انابيب اطفاء الحريق.
- توافر نظم الانذار الضوئية وتزويد مختلف الاجهزة والادوات الكهربية بالمنبهات الضوئية التى تشير الى حالتها من حيث التوقف او العمل.
- توافر صيدلية صغيرة بها بعض مستلزمات الاسعافات الاولية البسيطة.
- توافر ادلة مدون بها اشارات لبعض مبادئ الاسعافات الاولية البسيطة وكيفية التصرف فى حالات الخطر والطوارئ .

ومن العرض السابق لاهمية ودور الوسائل التعليمية فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا والاعتبارات الخاصة بها ، يمكن القول انه حتى تكتمل فاعلية الوسائل والانشطة التعليمية من الضروى ان تتسق وتتكامل مع الاهداف والمحتوى وطرق التدريس المستخدمة ، وان تتلاءم مع خصائص الطلاب المعاقين سمعيا وحاجاتهم واهتماماتهم والفروق الفردية بينهم ، كما ينبغى ان

ترتبط بمشكلات البيئة الفعلية ، وان تؤكد على تنمية القدرة على تحمل المسئولية والاستقلالية وتنمية المهارات اليدوية والمهارات العلمية الاساسية ، على النحو الذى يطور من اداء هؤلاء الطلاب ويدعم من فرص تحقيق اهداف تدريس العلوم على النحو المنشود .

**٤- الرؤى والاعتبارات الخاصة بالتقويم:**

لا يقل التقويم اهمية عن باقى عناصر المنهج ، وقد يعد من اهم هذه العناصر باعتباره العملية التى يتم من خلالها تحديد دقيق لنتائج التعلم فى ضوء المستوى الذى تحققت عنده الاهداف الموضوعة.

فمن خلال عملية التقويم يتم تحديد الاخطاء والمشكلات والصعوبات التى حالت دون تحقيق بعض الاهداف او دون تحقيقها على المستوى المطلوب ، والسبل الكفيلة بتلافى هذه الاخطاء والتغلب على هذه المشكلات والصعوبات.

وتاسيسا على هذه المرحلة التشخيصية يتم تحديد الخطوات والاجراءات التى يمكن اتخاذها لتجنب الوقوع فى مثل هذه الاخطاء والتعامل مع هذه المشكلات فى المستقبل ، بما يعنى ان عملية التقويم عملية مركبة من ثلاث عمليات اساسية هى التشخيص والعلاج والوقاية ، وهى عمليات مترابطة متسلسلة تؤدى فى النهاية الى قياس نتائج العملية التعليمية وتقديم الحلول المناسبة لما قد شابها من قصور .

والطلاب المعاقون سمعيا قد يكونون اشد حاجة من الطلاب عادى السمع لتقويم ادائهم من قبل المعلم ، ذلك انهم فى حاجة ماسة لاكتساب الثقة فى امكاناتهم وقدرتهم على المضي فى العملية التعليمية بنجاح ، ولكى يتخلصوا من مشاعر النقص والدونية والاحباط التى قد تلازمهم نتيجة ما قد يواجهونه من توقعات سلبية من المحيطين .

وحتي تؤدى عملية التقويم الغرض منها ينبغى ان تراعى خصائص التعلم لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، وان تتسم بالشمول لجوانب التعلم المعرفية و المهارية والوجدانية ، والتكامل والاتساق مع اهداف منهج العلوم ، والاستمرارية والموضوعية ، بما يضمن الحصول على نتائج تعبر بدقة عن الواقع الفعلى المستهدف من عملية التقويم.

ويتفق التربويون علي ان تقويم تعلم العلوم لدى الطلاب المعاقين سمعيا ينبغى الا يكون عملية وقتية منتهية ، بل يجب ان يكون عملية تراكمية مستمرة باستمرار عملية التعلم ، بحيث تؤدى كل مرحلة من مراحلها الى تقديم رؤية تشخيصية دقيقة لمستوى الاداء الانى ، وما يمكن ان

يكون عليه هذا الاداء فى المستقبل ، والسبل الملائمة لتطوير هذا الاداء ( [١] ) .

و تعد هذه الرؤية التشخيصية الاساس القوى لاعادة تنظيم وتخطيط واصلاح عملية الـتعلم ، والتى قد تشمل بعض او كل عناصرها ، فهى تقدم قياسا موضوعيا للرصيد المعرفـى والمهـارى والوجدانى لدى الطالب المعاق سمعيا وفقا لما تسفر عنه اختبارات العلوم المعدة لهذا الغرض .

وبذلك يستطيع المعلم تبين المستويات التى تحققت عندها الاهداف الموضوعة ، وبناء قاعـدة حيوية من المعلومات حول الطلاب المعاقين سمعيا كل على حدة ، تشمل مسار نموه العام خاصـة المعرفى والمهارى واللغوى ، وكذا قدراته واستعداداته الخاصة وميوله واهتماماته والصعوبات التى يعانى منها بشكل يؤثر على ادائه ، ومن ثم تعرف ما بين هؤلاء الطلاب من فروق فرديـة تتـيح امكانية اعداد وتنظيم خطط التعليم الفردى المستقبلية على اساس علمى([٢]).

ولا يختلف التقويم المتبع مع الطلاب المعاقين سمعيا عن ذلك المتبع مع الطلاب عادي السـمع من حيث انواعه ، اذ يتضمن نوعا التقويم الرئيسين وهما التقـويم التكـوينى والتقـويم الجمعـى ، ويستهدف الاول متابعة مسار نمو الطلاب المعاقين سمعيا خلال تنفيذ المنهج الدراسى والكشف عن نواحى القصور واجراء التحسينات اللازمة ، فى حين يستهدف الثانى تحديد معدل الانجـاز العـام لدى الطلاب المعاقين سمعيا بعد الانتهاء من تنفيذ المنهج الدراسى ، وتعرف مستوى ما تحقق مـن الاهداف الموضوعة([٣]).

ونظرا لان الطلاب المعاقين سمعيا يعانون من قصور فى النمو اللغوى ، فى حـين تعتمـد كثير من اساليب التقويم على القدرة اللغوية ، فانه ينبغي على المعلم ان يبدا عملية التقويم قبيل تنفيذ المنهج الدراسى بهدف الحصول على معلومات وافية بشان التعلم السـابق والمسـتوى المعرفـى واللغوى وسمات النمو المختلفة لدى طلابه ، وذلك لضمان التخطيط الجيـد للخبـرات اللاحقـة ، وتحقيق التقويم لاهدافه اثناء وبعد الانتهاء من تنفيذ المنهج.

---

([١]) Terry Overton , Assessment in Special Education " An Applied Approach " ( N.J : Prentice-Hall ,Inc.,3rd.ed.,2000 ) . PP 4–5.

([٢]) Sue Livingston , Rethinking the Education of Deaf Students " Theory and Practice from a Teacher's Perspective ( Potsmoutb , NH : Heinemann,1997 ) , PP 149–150.

([٣]) William L . Heward & Michael D. Orlansky , Opt.Cit., PP 589–590.

**وفى ضوء ما تفرضه الاعاقة السمعية من سمات خاصة لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، ينبغي مراعاة ما يلي عند تقويم تعلّمهم للعلوم (١):**

١- استخدام اسئلة المقال في اضيق الحدود او عدم استخدامها ، ذلك انها لا تتسق وقدرات التعبير الكتابى والمستوى القرائى لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، فهم يعانون من ضعف فى القدرة على بناء التراكيب اللغوية الصحيحة والمكتملة المعنى ، او ترجمة ما لديهم من افكار فى صورة

٢- معلومات مترابطة ومتسلسلة تسلسلا منطقيا ، ومن ثم فان مثل هذه الاسئلة التى قد تتطلب شرحا وتفسيرا تشكل صعوبة بالنسبة لهؤلاء الطلاب.

٣- استخدام الاسئلة الموضوعية بشكل اساسى ، ذلك انها فضلا عن كونها لا تعتمد على القدرة على التعبير الكتابى فانها تتسم بالشمول والتنوع والصدق ، ويشمل هذا النوع من الاسئلة اسئلة التكميل ، اسئلة الاختيار من متعدد ، اسئلة المزاوجة ، اسئلة الصواب والخطا ، اسئلة الترتيب ، والاسئلة التي تتطلب استكمال بيانات صورة او شكل او رسم بياني وما شابه .

٤- مراعاة القدرة الكتابية والمستوى القرائى لدى الطلاب المعاقين سمعيا فى صياغة اسئلة الاختبارات بحيث تكون واضحة لا غموض فيها ولا تحتمل اللبس ، بسيطة في مفرداتها ، قصيرة فى عباراتها ، ذات دلالة حسية مباشرة تتيح امكانية ترجمتها الى لغة الاشارة بسهولة ويسر.

٥- شمول اسئلة الاختبار لجوانب التعلم الثلاثة الرئيسة المعرفية والمهارية والوجدانية ، فاذا كانت اهداف المنهج تشمل اكساب الطلاب المعاقين سمعيا الحقائق والمفاهيم والنظريات العلمية وتنمية مهاراتهم العلمية والعملية كالملاحظة وجمع وتصنيف البيانات وفرض الفروض وتفسير النتائج وتداول واستخدام الادوات والاجهزة المعملية وكذلك تنمية الاتجاهات العلمية لديهم ، فان اسئلة الاختبار ينبغي ان تقيس كل هذه الجوانب والا تقتصر على قياس الجانب المعرفى كما يشيع فى اغلب الاحيان .

٦- عدم اللجوء الى تقويم مستوى اداء الطلاب المعاقين سمعيا على الاختبارات المختلفة مقارنة بما اسفر عنه تقويم مستوى اداء اقرانهم عادى السمع ، ذلك ان تلك المقارنة سوف تكون بالتاكيد مقارنة غير موضوعية وغير علمية ، ففضلا عن التباين فى مستويات النمو اللغوى ، فان ثمة متغيرات عديدة فى مواقف الاختبار تجعل المقارنة ظالمة وذات دلالات خاطئة قدتحد كثيرا من جدوى عملية التقويم و تؤثر سلبا على الطلاب المعاقين سمعيا ، ولذلك ينبغى تقويم مستوى اداء الطلاب المعاقين سمعيا قياسا الى مستويات ادائهم السابقة وما يمكن ان يكون عليه اداؤهم اللاحق.

٧- الوضوح التام فى تعليمات الاختبار بحيث تكون بسيطة فى صياغتها مباشرة فى دلالتها ، ويمكن ترجمتها الى لغة الشارة بما ييسر على الطلاب المعاقين سمعيا فهمها.

---

(1) Henley ,M., Ramsey ,R.S. & Algozzine ,R., Characteristics and Strategies for Teaching Students With Mild Disabilities ( Boston : Allyn and Bacon , 3rd,ed.,1999 ),PP260-262.

٨- استخدام اسئلة تستهدف قياس الجانب النظرى والتطبيقى للمهارات المكتسبة لدى الطلاب المعاقين سمعيا حتى تكتمل ابعاد عملية التقويم ، كقياس قدرتهم على الملاحظة بتحديد مكونات اداة او جهاز معملى وكيفية استخدامه ، او قياس قدرتهم على القيام باداء عملى محدد كاجراء تجربة علمية ، على ان يتم الاختبار فى اطار مجموعات زوجية يكلف كل طالب فيها باداء مهام محددة يتم تقويمه على اساسها اما فى ضوء الناتج النهائى للعمل من حيث مدى صحته

٩- ودقته ، او فى ضوء استخدام بطاقات ملاحظة الاداءات السلوكية للطلاب المعاقين سمعيا والتى تتيح تقويم اداء الطلاب على نحو فردى دقيق.

ومن العرض السابق للاعتبارات الخاصة بتقويم تعلم العلوم لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، يتضح ان هؤلاء الطلاب في حاجة الى ادوات تقويم ذات طابع خاص يتسق ومستويات النمو اللغوى لديهم وما تفرضه الاعاقة السمعية من اساليب تواصل معينة.

ويمكن القول ان الاختبارات الموضوعية المعدلة واختبارات الاداء تعد الاكثر ملاءمة فى تقويم تعلم الطلاب المعاقين سمعيا للعلوم ، وفى نفس الوقت تظهر الحاجة الى قيام المعلم باستخدام اساليب غير تقليدية بهدف تحقيق اقصى درجات الدقة المطلوبة فى تشخيص النواحى الايجابية والسلبية لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، ومن انسب هذه الاساليب:

١- <u>العروض البصرية</u> : حيث يكلف الطلاب المعاقون سمعيا باعداد وتقديم عرض بصرى بمختلف اساليب التواصل الممكنة يتناول احد موضوعات او مشكلات العلوم المقررة ، ويحقق هذا الاسلوب مميزات عديدة ، فبمقتضاه تتحول عملية التقويم من غاية الى وسيلة تتعدى حد الوقوف على المستويات الانية للطلاب المعاقين سمعيا الى تطوير ادائهم ومتابعته على نحو مستمر ، كما انه يتيح امكانية تقويم جوانب التعلم المختلفة لديهم ففضلا عن قياس حصيلتهم المعرفية ، فهو يقيس مدى قدرتهم على توظيف المعرفة العلمية والكشف عن مهاراتهم واتجاهاتهم وتنميتها ، اذ يقوم الطلاب المعاقون سمعيا فى العرض البصرى بكتابة تقرير موجز عن العرض ، اعداد الشرائح والملصقات والصور والرسوم والجداول ، استخدام الحاسب الالي والاستفادة من تطبيقاته ، وهي كلها عناصر هامة تفيد ايضا فى تقييم قدرتهم على تنظيم الافكار تنظيما منطقيا والتعبير عنها بشكل مفهوم للاخرين ، وتعديل مسار تفكيرهم عند الحاجة ، وبهذا يكتسب التقويم وفق هذا الاسلوب قيمة متنامية اذ انه لا يقتصر على التقويم الجزئى فى تعلمهم العلوم وانما ايضا تقويم مدى تطور نموهم اللغوى([1]).

٢- <u>سجل الاداء التعليمى</u> : ويفيد هذا الاسلوب الى جانب وظيفته فى تقويم تعلم الطلاب المعاقين سمعيا للعلوم ، فى تنمية مهارات التواصل لديهم ، ومساعدة المعلم على تقويم

---

([1]) **Hary J. Lang & Barbra G. Mckee & Karen Conner : <u>Opt.Cit</u>., PP 252–257.**

ممارساته ذاتها ، اذ يعتمد على قيام الطلاب خلال او بعد ممارسة انشطة العلوم المختلفة بتدوين البيانات المطلوبة فى سجل معد لهذا الغرض على النحو التالى([1]):

ا – ماذا تعلمت ؟

ب– كيف تعلمت ؟

ج – ما الذى لم تفهمه ؟

د – لماذا لم تفهم ذلك ؟

هـ – ما هى المساعدة التى تريد ان تتلقاها ؟

ومجمل القول ان تقويم تعلم الطلاب المعاقين سمعيا للعلوم يستلزم من المعلم مراعاة مبادئ خاصة فى بناء ادوات التقويم ، واللجوء الى اساليب تقويم غير تقليدية تتيح امكانية تعرف الطلاب المعاقين سمعيا على قدراتهم الفعلية واكتسابهم الثقة فى قدرتهم على النجاح بالنظر الى ما تسفر عنه ادوات التقويم غير الملائمة من نتائج مخالفة للواقع ، وبما يزود المعلم باسس علمية كمنطلق فى تطوير العملية التعليمية.

**رابعا: اتجاهات ومشروعات تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا :**

تاثرت جهود اصلاح مناهج العلوم وتعددت اتجاهات تطويرها فى ضوء عوامل عديدة ، وتعد العوامل البيئية والاجتماعية والتكنولوجية من اهم هذه العوامل ، بحيث توجهت برامج ومشروعات التطوير فى معظمها لتتمركز حول البيئة بمعطياتها ومشكلاتها ، والتكنولوجيا وانعكاساتها على المجتمع ، بهدف اعداد مجتمع مثقف علميا قادر على التفاعل المثمر.

ولا يمكن القول بوجود حركات تطوير محددة استهدفت كل منها تطوير مناهج العلوم لفئة بعينها من الطلاب دون اخرى ، وانما استهدفت هذه البرامج والمشروعات فى بادئ الامر الطلاب العاديين ، فى حين امكن تطويع بعض هذه البرامج لتشمل الطلاب العاديين وفئة او فئات من الطلاب المعاقين ومن بينهم الطلاب المعاقون سمعيا ، وحديثا امكن تطوير برامج لتستهدف الطلاب المعاقين سمعيا بشكل اساسى ومباشر.

ولقد اسفرت هذه الجهود عن تنظيمات جديدة لمناهج العلوم وليس مناهج جديدة ، اذ اعتمدت برامج ومشروعات التطوير على تنظيم منهج العلوم بحيث يقدم مواقف تعليمية جديدة ، ويتناول مفاهيم وعمليات العلم والتكنولوجيا ، ويركز بشكل اساسى على مشكلات ومواقف الحياة الفعلية ذات البعد البيئى او العلمى والتكنولوجى التى يمكن ان يواجهها الطلاب ، بما يتيح لهم ممارسة

---

([2]) **Spenser J. Salend , Effective Mainstreaming : Creating Inclussive Classrooms ( Columbus ,OH : Merrill \ Prentice .Hall,3rd.ed.,1998 ), P74.**

انشطة متنوعة يكون الاستقصاء والتجريب نشاطا رئيسا فيها ، واكتساب خبرات مربية تتعدى نطاق حجرة الدراسة يتم التخطيط لها فى ضوء خصائص الطلاب اهتماماتهم وحاجات نموهم الخاصة ، بحيث يشتركون على نحو فردى او جماعى فى اتخاذ القرارات وصياغة الحلول وتحقيق قدر مناسب من الاستقلالية ، فى حين تتجه ادوار المعلم ليكون مرشدا وموجها ومدربا وليس مجرد ملقى وملقن([1]).

ولقد ركزت برامج ومشروعات تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا على ثلاثة محاور رئيسة([2]) :

**اولا : مشروعات الخبرة العملية :** "Demonstration Projects

وقد صممت هذه المشروعات بغرض تنفيذ وتقييم برامج واستراتيجيات قائمة بالفعل ، بهدف محاولة تقليص العوائق التى تواجه الطلاب المعاقين سمعيا فى دراسة العلوم ، حيث اعتمدت بشكل اساسى على تفاعل الطالب المعاق سمعيا مع :

- المواد والادوات والاجهزة المعدلة.
- الخبرات المعملية.
- الانشطة الاثرائية القائمة على الخبرات اليدوية المباشرة.
- التوجيه والارشاد من خلال المعلم المستشار.

**ثانيا : مشروعات البحث والتطوير :** "Research & Development Projects"

ولقد توجهت هذه المشاريع بشكل مباشر لخدمة الطلاب المعاقين سمعيا ، حيث ارتكزت على دراسة خصائص هؤلاء الطلاب وحاجات نموهم الخاصة وما تفرضه الاعاقة السمعية من قيود على قدرتهم على التواصل مع العروض التقليدية اللفظية للمعلومات ، وعلى التفاعل مع الخبرات المعملية وتناول واستخدام المواد و الادوات والاجهزة الدقيقة ، وذلك من خلال تحديد دقيق للمهام التى لا يستطيعون القيام بها والخبرات التى لا يستطيعون التفاعل معها ، ومن ثم وضع البدائل والتعديلات على اساليب التدريس ، وتطوير وسائل وادوات وتقنيات بديلة تتيح لهم المشاركة الكاملة فى عملية التعلم ، ولقد استهدفت بعض من هذه المشروعات الطلاب المعاقين سمعيا من ذوى الاعاقات الاضافية.

**ثالثا : مشروعات نشر المعلومات :** "Information Dissemination Projects"

ومثل هذه المشاريع لا تستهدف الطلاب المعاقين سمعيا فقط وانما تشمل كذلك المعلمين واولياء الامور والموجهين واخصائى الاعاقة السمعية ، من اجل دعم البرامج والانشطة الجديدة

---

([1]) **Donna M Wolfinger ,Opt.Cit.,P19.**

([2]) **Harry G. Lang & John A. Albertini : Opt.Cit.,PP18-22.**

المستخدمة فى تفعيل استراتيجيات تعليمية ملائمة للطلاب االمعاقين سمعيا والارتقاء بمستوى تدريس العلوم لهم.

ولقد تبنت مؤسسات علمية عديدة مسئولية تطوير مناهج العلوم بصفة عامة وعلى مستوى جميع المراحل الدراسية ، ومن ابرز هذه المؤسسات المؤسسة القومية للعلوم [National Science Foundation, ( NSF )] ، والرابطة القومية لمعلمى العلوم [National Science Teacher Association, ( NSTA )] ، اما جامعة جالوديت للصم بواشنطن [Gallaudet University] ومؤسسة لورانس هول للعلوم بجامعة كاليفورنيا [ Lowarence Hall of Science] فتعدان من اهم المؤسسات العلمية واكثرها اسهاما فى مشروعات تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ، وفيما يلى عرض لاهم المشروعات التى وجهت للطلاب العاديين وافاد منها الطلاب المعاقون سمعيا ، او تلك التى وجهت للطلاب المعاقين سمعيا بشكل مباشر :

١- **مشروع العلوم مدخل للعمليات** ([1]) : [Science A Process Approach ( SAPA )]

اهتم هذا المشروع بتنمية مهارات العلم الاساسية ، حيث تم بناء الوحدات بدءا من الحضانة وحتى نهاية مرحلة التعليم الاساسى بحيث يصبح التلاميذ قادرون على :

- استخدام الاسلوب العلمى فى التفكير.
- تحديد الخطوات والاجراءات اللازمة للتحقق من صحة فرض ما او حل مشكلة ما.
- تصميم واجراء تجربة علمية.
- قراءة معطيات تجربة علمية.
- اظهار التقدير لنواحى وفروع العلم المختلفة.

ولقد اشتمل المشروع فى صورته المعدلة على دليل المعلم وكتاب تعليمات التلميذ وملحقا بالمواد والادوات المستخدمة فى الانشطة المختلفة ، كما تم توزيع الوحدات الدراسية بواقع ( ١٥ ) وحدة لكل صف دراسى.

٢- **مشروع تطوير مناهج العلوم** ([2]) :

[Science Curriculum Improvement Study ( SCIS )]

استهدف هذا المشروع بشكل اساسى اعداد التلميذ المثقف علميا ، حيث تم التركيز على تنمية المفاهيم والمهارات والاتجاهات فى عملية ارتقائية متوازنة عبر صفوف مرحلة التعليم الاساسى ، كما اعتمد المحتوى على الانتقال من الابسط الى الاعقد ومن المحسوس الى المجرد ، وقد تناول مفاهيم مثل المادة ، التغير ، التوازن ، الطاقة ، التفاعل ، والكائنات الحية.

---

([1]) **Donna M Wolfinger , Opt.Cit., PP 14–15.**

([2]) **Donna M Wolfinger , Opt.Cit., P 17.**

وقد تضمن المشروع فى صيغته المعدلة دليل المعلم وكتاب تعليمات التلميذ ، كما تم اضـــافة وتعديل بعض الوحدات ، وتم توزيعها بواقع وحدتين لكل صف دراسى ووحدة واحدة للحضانة.

ويوضح الباحثون ان المبادئ الرئيسة المشتركة التى قامت عليها مشـــروعات (SAPA) ، ( SCIS ) ، وما شابهها تتمثل فيما يلى([1]) :

- تخطيط وتنفيذ الخبرات الحسية المباشرة.
- تهيئة مواقف تعليمية قائمة على الاستكشاف.
- تمركز عملية التعلم حول الطبيعة النمائية الارتقائية للعمليات المفاهيمية.
- اتاحة الفرص العديدة والمتنوعة للتلميذ لتناول واستخدام الادوات والمـــواد والاجهـــزة ، وممارسة الملاحظة والقياس والتجريب.
- تنظيم الخبرات بحيث تتسق والحاجات الفردية للتلاميذ.

وبصفة عامة، شملت الموضوعات الرئيسة التى غطتها هذه المشـــروعات والتـــى اســـتهدفت التلاميذ على مستوى مراحل ما قبل التعليم الثانوى ما يلى ([2]) :

- الصحة وجسم الانسان.
- التغذية وامراض سوء التغذية.
- الكائنات الحية.
- البيئة ، الحفاظ على البيئة ، التوازن البيئى.
- التغيرات الكيميائية والفيزيائية.
- الكهربية والمغناطيسية.
- الضوء.
- الطاقة.
- الارض والسماء.

٣ - <u>مشروع العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ([3])</u> :

[Science for Hearing Impaired Students ( SFHI )]

انطلق هذا المشروع من المبادئ والافكار الرئيسة للمشـــروعين الســـابقين وذلـــك بـــاجراء مجموعة من التعديلات بحيث يمكن للطلاب المعاقين سمعيا الاستفادة منه فى المرحلة الدراســـية من ٩ – ١٣ عاما ، ولقد تمثلت ملامح التعديل الاساسية فيما يلى :

---

([1]) **Donna M Wolfinger , <u>Opt.Cit</u>.,P18.**

([2]) **Donna M Wolfinger , <u>Opt.Cit</u>.,PP18-19.**

([3]) **Cynthia S. Sunal & Dennis W. Sunal : <u>Adapting Science for Hearing Impaired Early Adolescents . Final Report</u> , Vergenia University , Morgantowen , College of Human Resources and Education , NSF , Washigton , D .C., 1981, PP1-9.**

obeikandi.com

١- اعادة صياغة الاهداف وتنظيم المحتوى داخل الدروس والموضوعات.
٢- اعطاء قدر اكبر من الاهتمام لتنمية مهارات الاستقصاء وعمليات العلم الاساسية.
٣- تقديم المحتوى من خلال المدخل القائم على تعدد الحواس.
٤- التركيز على الانشطة الذاتية القائمة على التعلم بالعمل والخبرات اليدوية المباشرة.
٥- تقليص المادة المقروءة الى اقل قدر ممكن واعطاء مساحة اكبر للرسوم والصور والاشكال الايضاحية.
٦- تعديل الادوات و الاجهزة غير المناسبة بتحويل المثير السمعى الى مثير بصرى او لمسى.
٧- استخدام مجموعة متنوعة من اساليب التواصل تشمل الاتصال الكلى ، لغة الاشارة ، قراءة الكلام ، والهجاء الاصبعي.
٨- تعديل اساليب التقويم بحيث تتسم بالبساطة فى البناء اللغوى ، قلة المفردات اللغوية ، واستخدام الصور والرسوم والاشكال.
٩- تكثيف استخدام العروض البصرية كالبرامج التلفزيونية وافلام الفيديو المعدلة للمعاقين سمعيا والكروت الايضاحية وكروت التعريف بلغة الاشارة، فضلا عن العينات والنماذج.

٤- **برنامج العلوم القائم على العمل اليدوى والاستقصائى** (١): ( INSIGHTS )

تم اعداد هذا البرنامج فى العلوم لتلاميذ الحضانة وحتي المرحلة الابتدائية ، وهو برنامج قائم على التعلم بالعمل والاستقصاء من خلال ممارسة الانشطة الذاتية حيث تمثلت اهدافه فيما يلى :

١- تنمية ادراك التلاميذ للمفاهيم العلمية.
٢- تنمية مهارات التفكير الابتكارى
٣- تشجيع التلاميذ على استخدام اسلوب حل المشكلات.
٤- تنمية اتجاهات ايجابية نحو العلوم.

ويتكون البرنامج من ( ١٧ ) موديولا تتكامل فى اطارها موضوعات عن الحياة والارض والطبيعة ، وتعتمد اساليب التدريس على المشاهدة فى البيئة الطبيعية والتجريب المعملى ، ويتضمن كل موديول دليلا للمعلم وملحقا بالمواد والادوات اللازمة لممارسة الانشطة المصاحبة ، ومن امثلة هذه الموديولات انا والاخرون ، النمو ، البيئة الحيوانية ، البيئة النباتية ، الصوت ، التعرف على البيئة ، حالات المادة ، واجهزة جسم الانسان .

٥- **برنامج العلوم والرياضيات والتكنولوجيا المتكامل بجامعة الينوى** :(٢)

---

(1) INSIGHT : Educational Development Center ( EDC ) , inc. , Newton , MA , 1987 .
(2) Donna M. Wolfinger, Opt.Cit., P 19.

[Integrated Mathematics , Science , and Technology (IMSAT I, II ) ]

استهدف هذا البرنامج المكون من جزئين تلاميذ الصف السابع من التعليم الاساسى فى جزئه الاول وتلاميذ الصف الثامن فى جزئه الثانى ، ويشمل كل جزء مجموعة من الوحدات تتضمن ما يلى:

- الاهداف.
- التعلم التجريبي.
- استخدام الوسائط المتعددة والتكنولوجيا.
- ادوات التقويم.

ويركز الجزء الاول من البرنامج على قضايا التكنولوجيا الحيوية والمواد المصنعة من الخامات البيئية ، ويقوم التلاميذ بممارسة انشطة وثيقة الصلة بمظاهر حياتهم الفعلية تتيح لهم تعلم مبادئ ومفاهيم اساسية فى العلوم والرياضيات والتكنولوجيا ، اما الجزء الثانى من البرنامج فيركز على التكامل بين العلوم البيئية متضمنة علوم الحياة وعلوم الارض وعلوم الطبيعة ، اضافة الى تكنولوجيا النقل والبناء والاتصال ومبادئ الجبر والهندسة ، ويوجه التلاميذ لممارسة انشطة ذاتية قائمة على حل المشكلات فى سياق مواقف من البيئة المحيطة بالاستعانة بكتيبات التلميذ اضافة الى ادلة المعلم.

٦- <u>دليل منهج العلوم بمدرسة كندال بواشنطن</u>([1]) :

**[Science Curriculum Guide : Kendall Demonstration Elementary School]**

وهو مشروع تبنته مدرسة كندال بواشنطن ، تم بموجبه تطوير دليل فى مناهج العلوم للتلاميذ المعاقين سمعيا بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة ، وتشتمل خطة الدليل على الاهداف العامة والخاصة والموزعة بشكل متوازن على مدار العام الدراسى ، استراتيجيات التدريس ، الانشطة التعليمية ووسائط التعلم المتعددة المقترحة ، واساليب التقويم ، ولقد تم تنظيم محتوى المنهج عبر سبعة مفاهيم رئيسة هى الفراغ ، الزمن ، التغير ، التكيف ، التنوع ، العلاقات البيئية ، والتوازن ، حيث تم تناول هذه المفاهيم عبر موضوعات فى كل من علوم الطبيعة ، وعلوم الارض ، وعلوم الحياة ، مثل الطاقة والصوت وغيرها ، كما ركز الدليل على تنمية ثمانى مهارات رئيسة هى الملاحظة ، التواصل ، التجريب ، صياغة واختبار الفروض ، التصنيف ، القياس ، الاستدلال ، والتنبؤ.

---

([1]) **Kendall Demonstration Elementary School Curriculum Series , <u>Science Curriculum Guide</u> , Gallaudet College , Kendall Green , Washington ,D.C.,1988.**

ويعتمد اسلوب التقويم فى هذا الدليل على سجل متابعة تراكمى على مدار العام الدراسى ، يتضمن تصنيفا لمستويات الاداء والانجاز التى يتم تقديرها وتدوينها من قبل المعلم الى جانب سجل تجميعي لمستوى التقدم العام.

كما يتضمن دليل المنهج مجموعة من الملاحق تشمل قائمة بالمصادر التى يمكن الاستعانة بها، نماذج لسجل المتابعة والتقويم ، مقترحات للاستراتيجيات التى يمكن اتباعها فى تدريس بعض الموضوعات ، اعتبارات ومبادئ خاصة بقواعد السلامة والامان التى تتطلبها بعض الانشطة.

٧- **مشروع العلوم لكل الامريكيين** ( [1] ):

**[Science for All Americans ( Project 2061)]**

قام باعداد هذا المشروع العملاق المؤسسة الامريكية لتطوير العلوم فى اواخر الثمانينات American Association for the Advancement of Science ( AAAS )، بهدف بناء مجتمع مثقف علميا .

وقد قدم المشروع الاسس اللازمة لتطوير مناهج العلوم من خلال ما عرف بـ ( Benchmarks of Scientific Literacy ) ، وهى توصيف دقيق للمستويات التى ينبغى ان يصل اليها جميع الطلاب ليكونوا على القدر المطلوب من الثقافة العلمية ، واهم ما يميز هذا التوصيف المرونة التى تتيح التعامل مع مختلف الانظمة الدراسية ومختلف فئات الطلاب بما فيهم المعاقون سمعيا ، وايضا على مستوى مراحل التعليم حتي نهاية مرحلة التعليم الثانوى ، ولذلك تتمثل الاستراتيجية العامة للمشروع فى توفير الاداوت اللازمة لتطوير مناهج العلوم وفق الاهداف القومية على ان تستجيب فى نفس الوقت لمتطلبات بيئة التعلم المحلية.

وقد حدد المشروع مجموعة من المبادئ التى تمثل ركائز عملية اصلاح وتطوير مناهج العلوم على النحو التالي:

١- يحتل تزويد جميع الطلاب بما فيهم المعاقون سمعيا بالقدر الاساسى من الثقافة العلمية المرتبة الاولى فى اولويات تدريس العلوم.

٢- ينبغى ان تثمر الثقافة العلمية كمكون متكامل من المعارف والمهارات والاتجاهات فى كل من العلوم والرياضيات والتكنولوجيا عن سلوك علمى للعقل ، وادراك لطبيعة العلم ، وفهم لدوره فى المجتمع واثره على الفرد.

٣- ينبغى ان ينظم محتوى مناهج العلوم بحيث تتاح الفرصة لجميع الطلاب لتعلم الافكار والمبادئ والمفاهيم التى تشكل البنية الجوهرية للثقافة العلمية.

---

([1]) **American Association for the Advancement of Science , Science for All Americans : Project 2061 , Summary ,Washington ,D.C.,1995,PP1– 16.**

٤- يحتاج تزويد الطلاب بالقدر الضرورى من الثقافة العلمية الى تهيئة فرص الاستكشاف التى تماثل الى حد كبير الطريقة التى سارت عليها استكشافات العلماء انفسهم.

وقد تم بموجب المشروع توصيف ما ينبغى ان تكون عليه مخرجات التعلم لاعداد الطالب المثقف علميا حتى نهاية مرحلة التعليم الثانوى فى اثنى عشر مجالا رئيسا هى طبيعة العلوم ، طبيعة الرياضيات ، طبيعة التكنولوجيا ، العالم الطبيعى ، البيئة الحية ، الجسم البشرى ، المجتمع الانسانى ، العالم الاصطناعى ، العالم الرياضى ، رؤى علمية تاريخية ، قضايا اساسية ، سلوكيات العقل العلمية.

٨- **مجموعة برامج " انا "([1]) : " Me Programs "**

وهى ثلاثة برامج فرعية تم اعدادها تاسيسا على برنامج دراسة منهج العلوم البيولوجية **[Biological Science Curriculum Study (BSCS )]** ، حيث يمكن ان يستفيد منها الطلاب عاديوا السمع والطلاب المعاقون سمعيا على السواء ، وهى كالتالي :

ا- **انا الان : " Me Now "**

وهو معد لتلاميذ المرحلة الابتدائية من ١٠ - ١٣ عاما وتهتم بعلوم الحياة ،و تضم ( ٤ ) وحدات تتناول جسم الانسان و هى الهضم والدوران ، التنفس والاخراج ، الحركة والجهاز الحسى والهيكلى ، النمو والتطور، و تعتمد الدراسة على النشاط والاكتشاف الموجه.

ب- **انا وبيئتى : "Me and My Environment "**

وهو معد لتلاميذ المرحلة الثانوية والاعدادية من ١٣ - ١٩ عاما ، ويهتم بعلوم البيئة ،و يتضمن ( ٥ ) وحدات تتناول البيئة وهى اكتشاف البيئة ، الانسان جزء من البيئة ، الطاقة والبيئة ، دورات المواد الاساسية فى الطبيعة ، الماء والهواء، وتعتمد الدراسة على النشاط والاكتشاف الموجه .

ج- **انا فى المستقبل : " Me in the Future "**

وهو معد لتلاميذ المرحلة الثانوية اكثر من ١٤ عاما ، ويهتم بالتربية المستقبلية للمهنة ، ويتناول ( ٣ ) مجالات رئيسة هى التوجيه نحو المهنة الملائمة ، استثمار اوقات الفراغ ، وتفعيل مهارات الحياة اليومية فى حل المشكلات ، وتعتمد الدراسة على الانشطة اليدوية والاستكشافية والمناقشات .

ولقد تميزت هذه البرامج الثلاثة بانخفاض معدّل المادة المقروءة الى اقل قدر ممكن ، وتكثيف ممارسة الانشطة اليدوية مع استخدام مجموعة متنوعة من الوسائل التعليمية تتيح اكتساب الخبرات

---

([1]) **Arthur A . Carin , Teaching Modern Science ( New Jersy : Merrill , An Imprint of Prentice Hall , 7th . ed . , 1997 ) , PP 337 – 338 .**

المباشرة ، كما تضمن كل منها دليل المعلم وملحق الادوات والمواد المستخدمة فى الانشطة المختلفة.

٩- **برنامج قسم العلوم بالمدرسة الثانوية النموذجية للصم بجامعة جالوديت**(١):

**( The Modern Secondary School for the Deaf Science Program )**

يهتم قسم العلوم بالمدرسة الثانوية النموذجية للصم ( MSSD ) بتطوير تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية فى اطار فلسفة تقوم على توفير الفرص الملائمة لجميع الطلاب الصم وضعاف السمع من مختلف البيئات الثقافية والعرقية ، وعلى التباين فى الفروق الفردية من حيث اسلوب التواصل المستخدم و مستوى التحصيل الدراسى ، والطموح والدافعية تجاه تعلم العلوم ، من اجل تحقيق المستوى اللازم من الثقافة العلمية للتفاعل والتكيف الايجابى مع العالم المحيط.

ولقد طورت المدرسة الثانوية النموذجية للصم برنامجها فى العلوم ليحقق هدفين رئيسين :

١- تزويد الطلاب المعاقين سمعيا بالقدر الاساسى من الثقافة العلمية الذى يجعلهم قادرين على تطبيق معارفهم العلمية والتكنولوجية فى التعامل مع مواقف ومشكلات حياتهم اليومية ، والاسهام فى حل مشكلات البيئة والمجتمع.

٢- اشباع الحاجات الفردية المتباينة للطلاب المعاقين سمعيا.

ويسير برنامج الدراسة وفق نظام الساعات المعتمدة ، حيث يستلزم استكمال وحدتين معتمدين على الاقل ، فضلا عن وحدات اضافية للطلاب المعاقين سمعيا المتوجهين للتعليم الجامعى او التعليم الفنى او التقنى ، ويشمل البرنامج المقررات التالية :

١- **علوم الحياة** : وتتناول المبادئ الاساسية فى الاحياء ، وتعتمد على التجريب المعملى ، ومن بين موضوعاتها خصائص ومظاهر الحياة الطبيعية ، التلوث ، دورات الحياة ، البيئة ،والرطوبة .

٢- **علوم الطبيعة** : وتتناول المفاهيم الكيميائية والفيزيائية ، وتعطى مساحة كبيرة للاستقصاءات العلمية والاستكشاف وممارسة التجريب المعملى ، وتنمية مهارات الملاحظة والقياس وجمع وتسجيل البيانات وكتابة التقارير العلمية فضلا عن مهارات استخدام الادوات والتجهيزات المعملية ، ومن بين موضوعاتها التى تتناول مفاهيم كيميائية اشكال المادة ، حالات المادة ، التفاعلات فى المادة ، العلوم والتكنولوجيا والطاقة الكيميائية ، كما ان بين موضوعاتها التى تتناول مفاهيم فيزيائية الكهربية ، المغناطيسية ، الحركة والقوة والشغل ، الجاذبية ، الموجات ، والضوء والحرارة .

---

(١) **Pre-college National Mission Programs , Modern Secondary School For the Deaf ( MSSD ) , Gallaudet University , Washington ,D.C.,1995.**

٣- **علوم الارض** : وتتناول دراسة الارض وفق مدخل تكاملى ، حيث يمارس الطلاب المعاقون سمعيا انشطة جماعية تعاونية بهدف استقصاء مظاهر الارض كنظام ، والتمرس على المهارات البحثية كصياغة التساؤلات والفروض ، وجمع وتسجيل البيانات ، وتحليل النتائج وتفسيرها ونشرها عبر الانترنت ، كما يتلقي الطلاب دعما لا محدودا من وكالة ناسا للفضاء يشمل تزويدهم بالبيانات والمعلومات والبرامج الوثائقية العلمية وبرامج وتطبيقات الحاسب الالى ، الى جانب اجراء لقاءات ومناقشات مع العلماء عبر الانترنت وغيرها ، ومن بين موضوعاتها الغلاف الجوى ، المناخ ، درجة الحرارة ، تغيرات طبقة الاوزون ، الغلاف الحيوى ، المسطحات المائية.

و الى جانب هذه المقررات الرئيسة يقدم برنامج العلوم مقررات اختيارية تتيح للطلاب المعاقين سمعيا ممارسة وتحسين مهاراتهم البحثية فى تصميم التجارب وتسجيل وتحليل البيانات واعداد الملخصات والتقارير العلمية.

١٠- **برنامج العلوم الصيفى بجامعة جالوديت** (١)**:The Summer Science Program**

تم اعداد هذا البرنامج ليستفيد منه الطلاب المعاقون سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية الراغبين فى التوسع فى دراسة العلوم ، حيث يتم تنظيمه خلال العطلة الصيفية ويمتد لـ ٤ اسابيع ، ويعتمد على الركائز التالية :

١- ممارسة الطلاب المعاقين سمعيا مجموعة متنوعة من الانشطة والتجارب المعملية فى الكيمياء والفيزياء والاحياء ، تتضمن القيام بعمليات الاستكشاف وحل المشكلات.

٢- تفعيل مهارات التعلم التعاونى والعمل فى اطار الفريق وتشجيع الطلاب على العمل الى مدى ابعد من الواجبات المكلفين بادائها.

٣- تعزيز مهارات القيادة والثقة بالنفس والقدرة على تحمل المسئولية.

٤- تنمية مشاعر الاحترام والتقدير تجاه الاخرين.

٥- تنظيم ورش عمل حول مستقبل الطلاب المعاقين سمعيا المهنى ، يلتقون خلالها بالعلماء من الصم لمناقشة الصعوبات التى تواجههم فى الحصول على الوظائف التى يسعون للالتحاق بها ، وتعرف الافاق المستقبلية لدراستهم العلوم.

٦- تنظيم رحلات وزيارات علمية لتنمية مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعى واكتشاف دور العلوم فى مختلف نواحى الحياة.

٧- توفير فرص متعددة يستخدم خلالها الطلاب المعاقون سمعيا الحاسب الالى ويتمرسون على بعض من تطبيقاته.

---

(١) **Pre-College National Mission Programs , Summer Science Program for Deaf and Hard of Hearing Students , Gallaudet University , Washing ton ,D.C., June 26 - July 21,1995.**

٨- اعتماد التواصل الكلى ولغة الاشارة كاساليب التواصل الرئيسة ، على ان يتم التحقق من قدرة جميع الملتحقين على التواصل التام باستخدام هذه الاساليب.

ويسير العمل فى البرنامج فى اطار الفرق البحثية التى يتولى تشكيلها والاشراف عليها معلمون من الصم او ضعاف السمع بواقع معلم لكل فريق بحثى ، ويكلف كل فريق باجراء عدد من التجارب المعملية فى اطار يحاكى البيئة الفعلية على ان تستبعد المواد او التجارب التى ينطوى استخدامها او اجراؤها على قدر كبير من الخطورة ، ويتم تنظيم عمل كل فريق بحيث تستكمل المسارات الثلاثة الكيمياء والفيزياء والاحياء ، وفى نهاية البرنامج يكلف كل فريق باعداد مشروع ختامى يختارونه بانفسهم فى احد هذه المسارات مع تقديم التسهيلات التى تتيح لهم متابعة اعداد المشروع فى المنزل.

وكاحد المسارات التى يتضمنها البرنامج يشتمل فصل الكيمياء علي الكتلة ، الوزن ، الحجم ، الكثافة ، الجدول الدروى للعناصر ، رموز العناصر الكيميائية ، العدد الذرى ، عدد الكتلة ، الذرة ومكوناتها ، الروابط الكيميائية ، الاحماض والقلويات ، قانون بقاء الطاقة ، الجزئيات ، اربعة انواع من التفاعلات الكيميائية ، الادوات المعلمية واحتياطات واجراءات الامان.

١١- **مشروع التعليم العام للكيمياء** ([1]):

( Chemical Education for Public Understanding Project ( CEPUP ) )

يستهدف هذا المشروع اكساب الطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية المعارف والمفاهيم الاساسية المتعلقة بالمواد الكيميائية ذات التطبيقات العلمية والتكنولوجية فى نواحى الحياة المختلفة ، لذلك فهو يركز على اشتراك الطلاب المعاقين سمعيا فى تخطيط وتنفيذ مجموعة متنوعة من الانشطة والتجارب المعملية ذات الصلة المباشرة بالتكنولوجيا الحيوية والعمليات الصناعية والتطبيقات الزراعية والصحة العامة ، ويقوم نشاط الطلاب المعاقين سمعيا على حل المشكلات والاستقصاء العلمى ، ويتضمن المشروع الوحدات التالية :

- المخلفات السامة.
- اللدائن ( البلاستيك ) فى حياتنا.
- البحث عن المياه الجوفية.
- المسح الكيميائي.
- المحاليل والتلوث.
- العمليات الصناعية الكيميائية.

---

([1]) **Chemical Education for Public Understanding Project ( CEPUP ) . Lawrence Hall of Science , University of California – Berkeley , CA , 1981.**

١٢- برنامج الثقافة والعلوم : ([1]) : Literacy and Science

تم تطوير هذا البرنامج فى مدرسة لكسنجتون فى نيويورك بهدف تحسين قدرة الطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية على الصياغة باسلوب علمى فى مجال علوم الارض وتنمية مهارات الكتابة الاساسية لديهم من خلال ممارسة انشطة يدوية تعتمد بشكل اساسى على مهارات الكتابة ، كجمع وتسجيل المعلومات والبيانات ، تصنيف وتنظيم الوثائق والملفات واعداد قوائم بها ، واعداد الملخصات وكتابة التقارير العلمية ، واستكمال القصص العلمى.

وقد اشتمل البرنامج على موضوعات مثل الارض ونشاتها ، طبقات الارض ، التربة وانواعها، والقشرة الارضية ، ويوجه الطلاب المعاقون سمعيا لاستخدام الحاسب الالى والافادة من تطبيقاته ، ويتم تقويمهم من خلال تحليل كتاباتهم من حيث صحة المفردات وسلامة التراكيب اللغوية واتساقها ودلالتها على المعنى المراد التعبير عنه.

١٣- مشروع تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين ([2]) :

( Curriculum Development in Teaching Science to Student with Disabilities )

تم اعداد هذا المشروع من قبل المؤسسة القومية للعلوم ( NSF ) ومؤسسة تدريس العلوم للطلاب المعاقين ( SESD ) وذلك بهدف:

أ- تدريب معلمى العلوم على تطبيق استراتيجيات تدريسية فعالة مع الطلاب المعاقين سمعيا.

ب- دعم الصلة بين معلمي العلوم والوكالات والمؤسسات والهيئات التى تقدم خدماتها للطلاب المعاقين سمعيا خاصة البحثية منها ، للاطلاع المستمر على اتجاهات التطوير، ولقد ركز المشروع على تدريب المعلمين على استخدام الاكتشاف الموجه فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا.

١٤- مشروع الكرة الارضية ([3]) :

وهو برنامج فى علوم الارض موجه للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية يستهدف تنمية ثقافتهم العلمية وتاهيلهم للقيام بابحاث وقياسات بيئية على مدار اليوم الدراسى ، ثم تبادل ما توصلوا

---

([1]) Laura C. Bell , et.al. : Literacy and Science : the Development of Deaf Students Writing Skills is Networked Science Classroom , Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association , Chicago , I L , Apr. 3-7 ,1991, PP1-32.

([2]) Greg P. Stefanich: Curriclum Development in Teaching Science to Students With Disabilities , Paper Presented at the CSUN Cnference , Los Angeles ,CA,Mar.1998,PP141-150.

([3]) Pre-College National Mission Programs , The Earth System Science Community Curriculum Projects , Gallaudet University , Washington ,D .C., Dec.3,1996.

اليه من نتائج عبر شبكة الانترنت من خلال برنامج تفاعلى يشترك فيه معلموا العلوم وعلماء فى عدد من المؤسسات البحثية ، وفضلا عن التواصل عبر شبكة الانترنت ، يتاح للطلاب المعاقين سمعيا الاستفادة من الافلام التعليمية وعروض الفيديو والشرائح والشفافيات وغيرها فى دراسة موضوعات مثل الغلاف الجوى ودورة بعض العناصر فى الطبيعة وطبقة الاوزون وتاثيرها على الغلاف الحيوى والمحيط المائى والانسان ، وقد اعتمد التقويم فى المشروع على الاختبارات التحصيلية ومقاييس الاتجاهات .

١٥- **مشروع SAVI / SELPH**([1]) :

وهو مشروع قائم على دمج مشروعين شهيرين في مجال تدريس العلوم للطلاب المعاقين ، يعرف الاول بانشطة العلوم للمعاقين بصريا "Science Activities for Visually Impaired" ، ويعرف الثاني باثراء العلوم للمتعلمين ذوى الاعاقات البدنية "Science Enrichment for Learners with Physical Handicapped" ، ويتولى الاشراف على هذا المشروع مكتب التربية بالولايات المتحدة الامريكية.

ويعتمد هذا المشروع بشكل جوهرى على مدخل تعدد الحواس الذى ثبتت فعاليته مع الطلاب المعاقين سمعيا والطلاب المعاقين بصريا ، وهو يشتمل على ثلاث مكونات رئيسة هى :

١- كتيبات النشاط وتعليماتها والمواد والادوات المعدلة المستخدمة فيها.

٢- حقائب الادوات والمواد للطلاب المعاقين سمعيا.

٣- الفلسفة التعليمية الخاصة بتدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا.

ويتكون المشروع من تسعة موديولات رئيسة ، يتضمن كل منها ٤ انشطة تعليمية او اكثر ، وقد تم تنظيم كل موديول بحيث يتضمن مقدمة عامة ، مجموعة المفاهيم العلمية الواردة ، المهارات اللازمة لدراسة الموديول ، اساليب التواصل ، مصادر ومراجع اضافية ، كما يتضمن وصفا للانشطة والاعمال التمهيدية ، الهدف من النشاط ، المواد والادوات اللازمة لممارسة النشاط ، خطوات واجراءات تنفيذ النشاط ، ثم التقويم والمتابعة ، وتناولت الموديولات التسعة القياس ، الحياة، المنطق العلمى ، التواصل ، المغناطيسية والكهربية ، المخاليط والمحاليل ، البيئة ، التفاعلات ، والطاقة.

١٦- **برنامج علوم البحار الصيفى**([2]): **The Summer Marine Science Program**

تم اعداد هذا المشروع وتطبيقه على ( ٣٢ ) من الطلاب المعاقين سمعيا الموهوبين لمدة اربعة اسابيع حيث يتناول الحياة البحرية والظواهر الطبيعية البحرية ، بهدف اكساب الطلاب

---

([1]) **Introducing SAVI / SELPH . Center for Multisensory Learning , Lawrence Hall of Sceince , University of California – Berkeley ,Berkeley , CA,1981.**

([2]) **Donna M. Mertins: Guidelines for Science Programs for Hearing Impaired Adolescents ,Paper Presented at the International Congress on Education of the Deaf , Rochester,NY ,July 1990 , PP 1 – 24 .**

المعاقين سمعيا المعلومات والخبرات التى تتيح لهم استكشاف افاق المستقبل فى العلـوم ، وتنميـة قدراتهم على التعامل مع مشكلاتهم الحياتية العلمية والمهنية ، وقد اعتمد المشـروع علـى العمـل المعملى ، الخبرة الميدانية ، المحاضرات ، مجموعات العمل الصغيرة ولعب الادوار ، فضلا عـن استخدام الافلام التعليمية وفحص عينات ونماذج للكائنات البحرية ، كما ركز المشروع على ثلاثـة جوانب رئيسة هى :

١- الطريقة العلمية فى التفكير.
٢- اخلاقيات العلم.
٣- الوعى بالمستقبل المهنى.

وقد قدم ميرتنز ( Mertens) تقييما لهذا المشروع واوضح ان الطلاب المعـاقين سـمعيا تبنوا اتجاهات ايجابية نحو العلوم بوجه عام والمشروع بوجـه خـاص ، كمـا زادت حصـيلتهم المعرفية بشكل واضح.

١٧- **برنامج العلوم والتكنولوجيا للشباب** ([1])

**Science and Technology for Youth ( STY )**

ويعد هذا البرنامج امتدادا لبرنامج دراسة مناهج العلوم البيولوجية ( BSCS ) ، وهو يركـز على حاجات النمو للطلاب المعاقين سمعيا فى مرحلة البلوغ ، حيث يؤكد بشكل اساسى على تنمية قدرات التفكير المنطقى ، وتنمية الوعى بطبيعة العلاقة التفاعلية بين العلم والتكنولوجيا مـن خـلال عدد من الوحدات من امثلتها البيئة وانماط التغير ، التوازن البيئى ،ومشكلات الخلل فـى التـوازن البيئى ، ويمارس الطلاب المعاقون سمعيا خلال دراستهم مجموعة من الانشـطة العلميـة البيئيـة القائمة على السلوك الاستكشافى وحل المشكلات بالاستعانة بكتيب انشطة الطالب ودليل المعلم.

١٨- **برنامج العلوم كمستقبل مهنى للصم**([2])

A Science Career Development Program

تم تصميم هذا البرنامج للطلاب الصم بالمدارس الداخلية والمدارس النهارية والمدارس العادية التى تسير وفق نظام الدمج الشامل ، ويشمل البرنامج ثلاثة اقسام رئيسة هى :

- القسم الاول : لماذا تتوقع مستقبلا مهنيا فى العلوم ؟
- القسم الثاني : كيف يمكن ان تتعلم العلوم ؟
- القسم الثالث : كيف تستكشف ان العلوم يمكن ان توفر لك مستقبلا مهنيا ملائما ؟

---

([1]) **National Scienc Resource Center , Science and Technology for Youth ( STY ) , Caroline Biological Supply comp. , Burlington , NC,1987.**

([2]) **Mary O. French : Is Science A Possible Career for You ? A Science Career Development Program Especially Designed for Deaf Students ,U. S, Pennsylfania , Research For Better School ,Inc.,Philadelphia,PA,1978.**

obeikandl.com

وقد تم تصميم الخبرات التعليمية فى البرنامج لتنفذ فى اطار المجموعات الصغيرة، حيث تقوم معظم الانشطة على خبرات الطلاب الفردية ، ويوفر البرنامج دليل العمل فى النشاط يتضمن الهدف من النشاط ، توجيهات وارشادات للمتابعة اثناء ممارسة النشاط ، قائمة بالمصادر التى يمكن الرجوع اليها ، هذا فضلا عن عدد من الانشطة الاختيارية.

**استخلاصات من اتجاهات ومشروعات تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا :**

من العرض السابق لاتجاهات ومشروعات تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا يمكن التوصل الى الاستخلاصات الاتية :

اولا : توضح جميع هذه البرامج والمشروعات مدى اهمية تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية كمدخل لاعدادهم للالتحاق بسوق العمل او استكمال دراستهم الجامعية .

ثانيا : تؤكد هذه البرامج والمشروعات رغم تعددها وتنوع اهدافها ان التثقيف العلمى والوعى بالمستقبل المهنى من الاهداف المحورية لتدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ذلك انهم فى حاجة الى قدر اساسى من المعارف والمهارات والاتجاهات التى تمكنهم من التفاعل المثمر مع البيئة والعالم المحيط ، كما انهم فى حاجة الى درجة عالية من الوعى المهنى الذى يتيح لهم القدرة على تحديد اختياراتهم وتوجهاتهم المهنية المستقبلية.

ثالثا : تتفق هذه البرامج والمشروعات على تحقيق التنمية المتكاملة فى جميع جوانب النمو البدنية والعقلية واللغوية والاجتماعية والانفعالية لدى الطالب المعاق سمعيا حيث تناولت اهدافها :

١- اكسابه المعارف والمفاهيم وثيقة الصلة بالبيئة ، بمكوناتها وظواهرها المختلفة ، وبالمجتمع بسماته ومشكلاته المتعددة.

٢- تنمية قدرته على توظيف المعارف والمفاهيم المكتسبة فى المشاركة الفاعلة فى الانشطة الحياتية المختلفة، والاسهام فى حل مشكلات البيئة والمجتمع.

٣- تنمية مهاراته فى حل المشكلات واصدار القرار.

٤- تنمية قدرته على التفاعل مع الاخرين بدرجة عالية من الثقة بالنفس.

٥- تنمية قدرته على التخطيط السليم للمستقبل المهنى.

٦- تنمية قدرته على التواصل بفاعلية.

٧- تنمية قدرته على التكيف مع المتغيرات فى البيئة والمجتمع.

٨- تنمية قيم واتجاهات ايجابية نحو الاخرين والبيئة والمجتمع.

٩- تنمية مهاراته اليدوية بما يتيح له استثمارها على المستوى المهنى.

رابعا : تهتم هذه البرامج والمشروعات بتنظيم المحتوى فى اطار مشكلات ومواقف الحياة الفعلية التي يمكن ان يواجهها الطلاب المعاقون سمعيا من منظور بيئى وعلمى وتكنولوجى ، بحيث يؤدى تفاعل الطلاب مع الخبرات التى يتيحها المحتوى الى تنمية ادراكهم بالصلة الوثيقة بين العلوم وحياتهم الشخصية والاجتماعية والمهنية بما يضفى ويؤكد طابع التعلم ذو المعنى.

**خامسا** : تباينت موضوعات المحتوى فى هذه البرامج والمشروعات ، وان اشتركت في ارتباطها بالفروع الرئيسة، علوم الحياة ، وعلوم الطبيعة ، وعلوم الارض ، هذا من ناحية ، ومن ناحية اخرى اكدت هذه الموضوعات على الجانب التطبيقى للمعرفة العلمية فركزت على التعامل مع مشكلات البيئة كالتلوث والخلل فى التوازن البيئى ، ومشكلات الطاقة كسوء استخدام مواردها ، ومشكلات الصحة البدنية والنفسية كشرب الكحوليات وتعاطى وادمان العقاقير والمواد المخدرة ، ومشكلات التغذية كامراض سوء التغذية او الغذاء غير الصحى ، ، والمشكلات المناخية كالخلل فى طبقة الاوزون ، وغيرها.

**سادسا** : تؤكد هذه البرامج والمشروعات على ضرورة الاشتراك النشط للطلاب المعاقين سمعيا فى عملية التعلم ومراعاة الفروق الفردية بينهم ، فقدمت نطاقا عريضا من الانشطة اليدوية والعقلية ( Hands–on & Minds–on ) تتسق مع قدراتهم واستعداداتهم وميولهم وتكفل اشباع حاجاتهم المختلفة.

**سابعا** : تعتمد هذه البرامج والمشروعات على استراتيجيات واساليب تدريسية تتسق اتساقا كبيرا مع اهدافها ومع خصائص الطلاب المعاقين سمعيا حيث :

١- سادت اساليب الاكتشاف الموجه ، التجريب المعملى القائم على الاستقصاء وحل المشكلات ، التعلم بالعمل ، والعمل التعاونى فى اطار المجموعات الصغيرة ، وهى كلها فعالة فى تنمية مهارات وعمليات العلم الاساسية والمهارات اليدوية فضلا عن الاتجاهات الايجابية .

٢- استخدام الالقاء على نطاق محدود في حين زاد الاعتماد على اساليب المناقشة لتفعيل قدرة الطالب المعاق سمعيا على التواصل والتفاعل.

٣- اعتمدت هذه الاساليب على العروض البصرية التفاعلية المكثفة بما يتسق وحاجة الطالب المعاق سمعيا لبيئة غنية بالمثيرات البصرية.

٤- استخدام التواصل الكلى كاسلوب رئيسى يعتمد على استخدام لغة الاشارة مدعمة بقراءة الكلام والهجاء الاصبعي والحركات التعبيرية للجسم والوجه وهو ما يزيد من فاعلية طريقة التدريس المستخدمة ويتسق مع حاجة الطلاب المعاقين سمعيا لتحقيق اعلى مستوى ممكن من التواصل مع اقرانهم ومعلميهم .

**ثامنا** : تؤكد هذه البرامج والمشروعات على اهمية توظيف التكنولوجيا المتقدمة فى منظومة الوسائط المتعددة وانماء مهارات الطلاب المعاقين سمعيا فى التعامل معها واستخدامها ، حيث ركزت على استخدام الحاسب الالى والاستفادة من تطبيقاته المختلفة فى مجال تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا خاصة فيما يتعلق بالخدمات والامكانات اللامحدودة التى تتيحها شبكة الانترنت ، كما اهتمت باستخدام عروض الفيديو والافلام التعليمية المدعمة بلغة الاشارة والعروض الكتابية والادوات والاجهزة المعملية المعدلة بتقنيات تلائم الطلاب المعاقين سمعيا ، هذا فضلا عن استخدام الشفافيات والشرائح والنماذج والعينات والكروت الايضاحية.

تاسعا : تقلص دور الكتاب المدرسى فى هذه البرامج والمشروعات وانخفض معدل المادة المقروءة فى حين زاد معدل الانشطة بشكل كبير خاصة الخارجية منها كالزيارات الحقلية والرحلات العلمية للمواقع المختلفة فى البيئة والتي اتاحت للطلاب المعاقين سمعيا الفرص والوقت الكافيين لاطلاق ملكاتهم الفكرية وتنمية مهاراتهم الاجتماعية وتدعيم صلتهم بالمجتمع المحلى والبحثى ، كما وفرت بيئة تعليمية نموذجية لانماء القيم والاتجاهات الايجابية نحو العلم والعلماء ، وحولت قدرة الطلاب المعاقين سمعيا على استيعاب واستدعاء المعلومات الى وسيلة وليس هدفا فى حد ذاته.

عاشرا : تؤكد هذه المشاريع على اهمية وحيوية دور معلم العلوم ، فوفرت له برامج تدريبية مصاحبة تتيح له النمو الاكاديمى والمهنى والقدرة على الممارسة الناجحة فى ظل عمليات التطوير المستمرة لمناهج العلوم .

حادي عشر : تنوعت اساليب وادوات التقويم بهذه البرامج والمشروعات فشملت سجلات المتابعة التراكمية والتجميعية والاختبارات الموضوعية التى اعتمدت بشكل كبير على الصور والاشكال وبساطة التراكيب اللغوية اضافة الى مقاييس الاتجاهات والميول.

## موقع مصر من اتجاهات ومشروعات تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية

ان الرؤية الفاحصة للوضع الحالى لتدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية توضح ما يلى :

١- يعانى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا من قصور فى الرؤية والتخطيط العلمى نتيجة النظرة الخاطئة لهؤلاء الطلاب والتى تتمثل فى ان قدراتهم واستعداداتهم ومعدل ذكائهم لا يرقى الى مستوى اقرانهم عادى السمع ، وقد انعكست هذه النظرة على طبيعة مناهج العلوم المقدمة ، فبعد اعتماد مناهج العلوم المقررة على طلاب المرحلة الاعدادية بالتعليم العام وما يشوبها من نواحى قصور شتى خلال العشر سنوات الماضية ، استبدلت هذه المناهج بتلك المقررة على طلاب التعليم الثانوى الصناعى دون مراعاة التباين فى خصائص الطلاب وحاجاتهم الثقافية والمهنية نظرا لتباين المجالات الفنية المقررة فى كل من المرحلتين .

٢- ويزيد الامر سوءا انه تم الغاء مادة العلوم على مستوى الصف الثالث الثانوى الفنى للمعاقين سمعيا واكتفى بتدريسها على مستوى الصفين الاول والثانى الثانوى، وهو ما يؤكد تلك النظرة الخاطئة ويحرم الطالب المعاق سمعيا من احد حقوقه الاساسية ، فضلا عن ان ذلك يقلص من اماله فى استكمال تعليمه لما بعد مرحلة التعليم الثانوى اذا ما اتيحت الفرصة فى المستقبل ، ذلك ان السلم التعليمي ينتهى بانتهاء مرحلة التعليم الثانوى الفنى.

٢- تم اعتماد نفس الاهداف ونفس المحتوى المقدم للطلاب العاديين بالمدارس الثانوية الصناعية، كما لم تجرى اى تعديلات على الكتاب المدرسى من حيث تبسيط الصياغة اللغوية وتكثيف ووضوح الرسوم والاشكال ، وجاءت كثير من الموضوعات غير متسقة مع متطلبات الاعداد المهنى وحاجاتهم من الثقافة العلمية.

٣- يفتقر تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية الى استراتيجيات التدريس الفعالة والاساسية خاصة التجريب المعملى والتقييم التعاونى والاكتشاف الموجه ، فلا يحتل معمل العلوم مكانة تذكر وقد تنعدم صلة الطالب به علي مدار العام الدراسى ، وساعد على ذلك عدم توافر المعامل المجهزة على النحو الملائم والمراعية لشروط ومواصفات الامان الضرورية لهؤلاء الطلاب ، فى حين يعتمد اسلوب معلم العلوم فى التدريس على التحدث واستخدام السبورة ( Chalk & Talk ) ، وفى كثير من الاحيان يكتفي بالكتابة على السبورة وترجمة ما يكتبه بلغة الاشارة مع الاستعانة ببعض الصور او اللوحات الايضاحية ، مما انعكس على دافعية الطالب المعاق سمعيا فهو بصفة عامة قليل الاهتمام قليل التفاعل.

٤- لا تحتل الانشطة التعليمية رغم اهميتها الفائقة مكانة تذكر فى تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية خاصة على مستوى الزيارات الحقلية والرحلات العلمية ، وقد ساعد على ذلك عدم توافر ادلة المعلم التى توضح له كيفية اختيار وتخطيط وتنفيذ الانشطة التعليمية للطلاب المعاقين سمعيا او ترشده الىبعض من نماذج هذه الانشطة.

٥- يعتمد اسلوب التقويم المتبع على اجراء اختبار تحريرى فى كل من الفصل الدراسى الاول والفصل الدراسى الثانى يتولى اعدادهما وتصحيحهما معلم مادة العلوم ويتكون الاختبار عادة من اسئلة الصواب والخطا ،الاختيار من متعدد ، التعليل ، التكملة ، وهو يركز غالبا على قياس الجانب المعرفى ، في حين لا تستخدم اى من اساليب التقويم العملية(*).

## خامسا : تحديد الاسس المعيارية الواجب مراعاتها فى تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية:

سارت عملية تحديد الاسس المعيارية على النحو التالى:

١- تحديد مصادر اشتقاق الاسس المعيارية ، وقد تمثلت فى :

ا- الدراسة النظرية للادبيات والبحوث والدراسات التى تناولت :

- اهمية التعليم الفنى واهدافه.
- اهداف تربية وتعليم الطلاب المعاقين بالمرحلة الثانوية الفنية.

---

(*) ملحق (١٥) .

- الاثار المحتملة لفقد السمع على جوانب النمو المختلفة لدى الطلاب المعاقين سمعيا.
- استراتيجيات التواصل الخاصة بالطلاب المعاقين سمعيا.
- حاجات النمو العامة والخاصة لدى الطلاب المعاقين سمعيا.
- اهمية تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ووظيفتها واهدافها بالمرحلة الثانوية الفنية.
- الرؤى والاعتبارات الخاصة بالمحتوى وطرق التدريس والوسائل والانشطة التعليمية واساليب التقويم فى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية.
- اتجاهات ومشروعات تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا.

ب- قائمة متطلبات الاعداد المهنى للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية التى يمكن ان يسهم تدريس العلوم فى تحقيقها ،والتى تم التوصل اليها فى الفصل السابق.

٢- فى ضوء المصادر السابقة ، تم اعداد قائمة مبدئية بالاسس المعيارية الواجب مراعاتها فى اهداف ومحتوى وطرق التدريس ، والوسائل والانشطة التعليمية واساليب التقويم فى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية.

٣- تم عرض القائمة المبدئية على لجنة من المحكمين (*)هدف ابداء الراى بالحذف او الاضافة او التعديل والحكم على مدى واقعيتها وشمولها واتساقها مع خصائص الطلاب المعاقين سمعيا المرحلة الثانوية الفنية ، وفى ضوء اراء السادة المحكمين تم صياغة القائمة فى صورتها النهائية (**) .

وفيما يلي عرض للاسس المعيارية التفصيلية الواجب مراعاتها فى تطوير مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية :

**اولا: الاسس المعيارية الواجب مراعاتها فى اهداف مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية :**

**١-الارتباط بالاهداف العامة لتربية وتعليم الطلاب المعاقين سمعيا :**

تتمثل الاهداف الرئيسة لتربية وتعليم الطلاب المعاقين سمعيا فى تحقيق التكيف الشخصى والاجتماعى والمهنى والاقتصادى لهؤلاء الطلاب ، ولا شك ان اهداف تدريس العلوم ينبغى ان تتجه صوب تحقيق هذه الاهداف ، وذلك بالتاكيد على تزويد الطلاب المعاقين سمعيا بالمعارف والمهارات الاساسية وتكوين الاتجاهات الايجابية التى تكفل لهم النمو المتكامل المتوازن ، وتجعلهم اكثر ثقة وقدرة على الاندماج فى المجتمع وسوق العمل.

---

(*)ملحق رقم ( ١٦).

(**) ملحق رقم ( ٣ ) .

**٢- الارتباط باهداف المرحلة الثانوية الفنية للطلاب المعاقين سمعيا :**

اذا كانت اهداف المرحلة الثانوية الفنية للطلاب المعاقين سمعيا تتجه نحو اكساب هؤلاء الطلاب الخبرات المعرفية والخبرات المهارية اللازمة لممارسة مهنة محددة ، ورفع كفاءتهم المهنية بما يؤهلهم للنجاح فى مهنتهم ، وباعتبار ان مناهج العلوم مكون حيوى ضمن النسق العام لمناهج هذه المرحلة ، فانه كلما ارتبطت اهداف تدريسها باهداف المرحلة كلما ادى ذلك الى توفير وتهيئة مواقف وخبرات تعليمية تصقل معارف الطلاب المعاقين سمعيا وتطور مهاراتهم المهنية ، وتزيد من فرصهم فى تحقيق الاستقرار المهنى والمادى والاجتماعي المنشود.

**٣- الارتباط بالطبيعة النمائية للطلاب المعاقين سمعيا وما تفرضه الاعاقة السمعية من حاجات خاصة :**

ان ارتباط اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بسمات وحاجات نموهؤلاء الطلاب خاصة الحاجات المهنية ، يعد اساسا قويا يضمن تهيئة المناخ الملائم لاشباع هذه الحاجات ، خاصة مع ثراء مناهج العلوم بالخبرات والانشطة التى تتيح مجالا واسعا لاستثمار طاقات وقدرات وحواس الطالب المعاق سمعيا الى جدودها القصوى ، ومن ثم فان تاكيد اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا على تكامل الخبرة وتكثيف المثيرات الحسية وتدعيم الخبرات اللغوية والتعلم بالعمل ييسر على هؤلاء الطلاب سبل اشباع حاجاتهم الخاصة ، ويزيد من دافعيتهم نحو تطوير مهاراتهم المهنية.

**٤- اتساقها مع طبيعة الوظيفة التثقيفية لمناهج العلوم بالمرحلة الثانوية الفنية للطلاب المعاقين سمعيا :**

في ضوء طبيعة الوظيفة التثقيفية لمناهج العلوم وما تفرضه معطيات العلم والتكنولوجيا المتغيرة والمتطورة باستمرار، فان تزويد الطلاب المعاقين سمعيا بالقدر الحيوى والضرورى من الثقافة العلمية يعد مطلبا اساسيا ، ومن ثم فان اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا يجب ان تنبثق وتتسق مع الوظيفة التثقيفية لمناهج العلوم وذلك بان تؤكد على تزويد الطلاب بالقدر اللازم من التثقيف الصحى ، التثقيف الغذائى ، التثقيف البيئى ، التثقيف الاسرى ، التثقيف المهنى الصناعى ، التثقيف القيمى والخلقى ، وغيرها ، وهى كلها ضرورية للتفاعل الناجح فى المجتمع على المستوى المهنى والانسانى و الاجتماعى.

**٥- اتساقها مع طبيعة الوظيفة المهنية لمناهج العلوم بالمرحلة الثانوية الفنية للطلاب المعاقين سمعيا :**

ان اهم ما يميز مناهج العلوم امكانية اسهامها العالية فى تدعيم متطلبات الاعداد المهنى للطلاب المعاقين سمعيا ،وكلما اتسقت اهدافها مع وظيفتها المهنية كلما تاكد فاعلية دورها فى الاعداد المهنى لهؤلاء الطلاب ، ولذلك ينبغى ان تركز الاهداف على تزويد الطلاب بالمعارف

والمفاهيم والمهارات الاساسية التى تجعلهم اكثر قدرة على فهم البيئة والتعامل مع معطياتها والمحافظة عليها ، وفهم وتفسير الظواهر الطبيعية والافادة منها فى مواقف الحياة الفعلية ،و فهم مبادئ الاسعافات الاولية والتعامل مع اصابات العمل البسيطة والحالات الحرجة والطارئة ، كما ينبغى ان تؤكد الاهداف على اكساب الطلاب المهارات اليدوية فى تناول واستخدام الادوات والاجهزة المخبرية والالات والعدد البسيطة المستخدمة فى المهنة ، والمعارف المتعلقة بالخامات ومصادر الطاقة وسبل استثمارها والمحافظة عليها ، ولا شك ان هذا النسق المتكامل من المعارف والمهارات وما يرتبط به من اتجاهات سوف يضفى على عملية التعلم معنى ومغزى واضحا لدى الطلاب المعاقين سمعيا حيث الارتباط وثيق بين اهداف تدريس العلوم ومتطلبات اعدادهم المهنى.

**٦- تاكيد الاهداف على توظيف الخبرات المعرفية فى زيادة الانتاجية الاقتصادية:**

اذا لم تكن اهداف تدريس العلوم وثيقة الصلة بالواقع الفعلى الذى يعيشه الطلاب المعاقون سمعيا وما يواجهونه من مواقف حياتية ومشكلات اجتماعية و مهنية فان رصيدهم المعرفى سرعان ما سيفقد قيمته واثره ، لذلك ينبغى ان يكون المستهدف من المعارف والمعلومات المكتسبة تنمية قدرة الطلاب المعاقين سمعيا على الافادة منها وتوظيفها فيصبحون اكثر فهما لانفسهم ومجتمعهم واكثر قدرة على استثمار قدراتهم وطاقاتهم والامكانات المتاحة فى بيئتهم فى تطوير قدراتهم المهنية وزيادة انتاجيتهم الاقتصادية.

**٧- تاكيد الاهداف على توظيف المهارات العلمية الاساسية فى تفعيل القدرة على حل المشكلات والتفاعل النشط مع مكونات البيئة:**

ان تعزيز قدرة الطلاب المعاقين سمعيا على تعلم العلوم ، وتزويدهم بمتطلبات التكيف مع المجتمع وتكوين الشخصية المستقلة اجتماعيا ومهنيا ذات العقلية الفاحصة القادرة على التعامل مع ما قد يواجهها من مشكلات يعتمد بشكل اساسى على مدى تمنكهم من المهارات العلمية الاساسية وقدرتهم على توظيفها ، ولذلك فان تاكيد الاهداف على تنمية مهارات الملاحظة ، جمع البيانات وتصنيفها وجدولتها ، القياس ، التبويب ، الاستنتاج ، والتفسير وغيرها يكتسب اهمية كبيرة اذا ما اقترن بالقدرة على توظيف هذه المهارات والافادة منها في ادراك العلاقات التفاعلية بين معطيات البيئة وتفسيرها ، ودراسة ما يستجد من مشكلات ، والقدرة على التوصل الى حلول لها وفق اسلوب علمى فى التفكير ، الامر الذى تنعكس اثاره ايجابيا على رقى الاداء المهنى للطلاب المعاقين سمعيا .

**٨- تاكيد الاهداف على تنمية المهارات اليدوية والافادة منها فى التدريب على المهنة وممارستها :**

من الضرورى ان يهدف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا الى تنمية المهارات اليدوية لديهم كتناول واستخدام المواد والادوات والتجهيزات المعملية ، تداول واستخدام وصيانة واصلاح

بعض العدد والالات البسيطة المستخدمة فى المهنة ، وذلك من خلال التعلم بالاستقصاء او الاكتشاف لتنمية المهارات العلمية الاساسية ، حيث يرتفع مستوى ادراك الطلاب المعاقين سمعيا لقيمة واثر المعرفة على المستوى التطبيقى ، ويتاصل تقديرهم واحترامهم للعمل اليدوى ويصبح الهدف النهائى لتنمية مهاراتهم العلمية واليدوية رفع كفاءتهم المهنية .

**٩- تاكيد الاهداف على تنشيط التفاعلات الاجتماعية والعمل فى اطار الفريق بين الطلاب المعاقين سمعيا :**

يؤدى فقد السمع الى مشكلات عديدة فى التواصل لدى الطلاب المعاقين سمعيا وما يترتب عليها من اثار اجتماعية ، لذا كان من الضرورى ان تؤكد اهداف تدريس العلوم على توفير وتهيئة الانشطة المتنوعة الثرية بالتفاعلات الاجتماعية خاصة وانها تتفق واستراتيجيات التعلم بالنشاط والعمل التعاونى ، وهو ما يتيح فرصا اكبر لتنمية قدرات التواصل والمهارات القيادية لديهم ويكسبهم الثقة فى انفسهم ويعزز من نضجهم الاجتماعى ، وهى كلها سمات ومهارات ضرورية للتكيف مع بيئة العمل المستقبلية.

**١٠- تاكيد الاهداف على تنمية الاتجاهات والميول العلمية السليمة نحو قضايا ومشكلات المجتمع :**

يعاني المجتمع من مشكلات عديدة ومتنوعة كالتلوث ، سوء استخدام موارد البئية ، تعاطى وادمان العقاقير المخدرة ، التدخين وشرب الكحوليات وغيرها ، كما تشيع الكثير من البدع والمعتقدات الخاطئة التى يترتب عليها ممارسات وعادات وسلوكيات سيئة تضر بالفرد والمجتمع ، ويتطلب التعامل مع هذه المشكلات عقلية علمية فاحصة قادرة على تحرى الدقة والموضوعية ، لذا كان من الضرورى ان تؤكد اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا على تنمية الاتجاهات العلمية والقدرة على اصدار احكام سليمة تجاه مثل هذه القضايا والمشكلات ، كذلك من الضرورى ان تؤكد الاهداف على تنمية الميول العلمية لدى الطلاب المعاقين سمعيا لما لها من اثر ايجابى فى مساعدتهم على تحديد اختياراتهم وتوجهاتهم المهنية المستقبلية.

**١١- تاكيد الاهداف على ابداع الخالق سبحانه وتعالى فى مخلوقاته :**

من الضرورى ان يدرك الطلاب المعاقون سمعيا ان الكون بعجائبه وظواهره الطبيعية الخارقة وموارده اللامحدودة ، والانسان بابتكاراته واختراعاته،هو من ابداع الخالق عز وجل.

**ثانيا : الاسس الواجب مراعاتها فى محتوى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية:**

**١- الاتساق التام مع اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية:**

اذا كان اعداد الطالب المعاق سمعيا المثقف علميا وتدعيم متطلبات اعداده المهنى من اهداف تدريس العلوم الرئيسة ، فمن الضرورى ان يتسق المحتوى بموضوعاته وما يتيحه من خبرات تعليمية مع هذه الاهداف ، وكلما كان الاتساق عاليا كلما زادت مصداقية المحتوى وموضوعيته وتيسر تحقيق الاهداف على النحو المنشود.

**٢-الاتساق مع اهداف المرحلة الثانوية الفنية للطلاب المعاقين سمعيا :**

من الضرورى ان يعكس المحتوى العلاقة الارتباطية الوثيقة بين مناهج العلوم والمجالات المهنية وما تتيحه من تنوع خبراتى معرفى ومهارى يستهدف اعداد الطلاب المعاقين سمعيا لممارسة مهنة ما ، وذلك على النحو الذى يؤكد الوظيفة المهنية لمناهج العلوم ويدعم التكامل بين فروع المعرفة على المستوين النظرى والتطبيقى.

**٣- الاتساق مع سمات الطالب المعاق سمعيا وما تفرضه الاعاقة السمعية من حاجات نمو مختلفة :**

تترك الاعاقة السمعية اثارها بدرجة او باخرى على ابعاد النمو العقلى واللغوى والاجتماعى والنفسى لدى الطالب المعاق سمعيا ، فهو يعانى من صعوبات فى التواصل ،و تدنى فى المستوى القرائي، وصعوبات فى التفاعلات الاجتماعية والتوافق مع الاخرين وغيرها من المشكلات التى تفرض حاجات تعلم خاصة حتى يمكن التغلب عليها، وتمكين الطالب المعاق سمعيا من المضي قدما فى عملية التعلم ، واذا ما انفصل المحتوى عن هذه الحاجات قل اهتمام الطالب المعاق سمعيا بالعلوم وانخفض مستوى دافعيته ، وتنامى لديه الشعور بالاحباط نتيجة عدم قدرته على التعامل الناجح مع هذا المحتوى ، الامر الذى يؤدى الى زيادة حدة ما يعانيه من صعوبات ومشكلات ، ولذلك كان من الضرورى ان يراعى المحتوى هذه الحاجات فيتسم بانخفاض معدل المادة المقروءة وبساطة تراكيبه ومفرداته اللغوية ووضوحها وخلوها من اللبس اوالغموض ، واعتماده على البدائل او المعينات البصرية من صور واشكال ورسوم وجداول ايضاحية ، واتاحة قطاع عريض من الانشطة المتنوعة التى تثرى جوانب نموه المختلفة وتعمل على اشباع حاجاته.

**٤- الارتباط بمعطيات البيئة ومشكلاتها الفعلية :**

من الضرورى ان يظهر المحتوى قدرا كبيرا من الارتباط بالبيئة التى يعيش فيها الطالب المعاق سمعيا حتى يصبح للتعلم معنى فى اكساب المعارف والمفاهيم وتنمية المهارات والاتجاهات الايجابية لديه ، و التى تكفل له ادراك معطيات البيئة بمفهومها الشامل والقدرة على التعامل الناجح

الناجح مع مشكلاتها والتكيف الكامل معها.

**٥- التاكيد على الجانب التطبيقي للمعرفة العلمية لانماء المهارات العلمية والعملية الاساسية بما يتلاءم وطبيعة الطالب المعاق سمعيا:**

تكتسب المعرفة العلمية قيمتها الحقيقية فى مدى قدرة الطالب المعاق سمعيا على استثمارها ، ولا شك ان ذلك يستوجب اثراء المحتوى بالانشطة والخبرات التعليمية المتنوعة التى تتيح له الارتقاء بمهاراته العلمية والعملية من ملاحظة وتحليل وتفسير واستخدام الاجهزة والادوات المعملية وممارسة التجريب المعملى وغيرها ، بما يتسق وطبيعته من خلال التركيز على تنشيط مدخلاته الحسية السليمة فى التفاعل مع هذه الانشطة والخبرات على ان تظهر نواحى الارتباط واضحة بين ما تتضمنه هذه الانشطة والخبرات من معارف ومفاهيم بدلالاتها الحسية المباشرة خاصة البصرية واللمسية منها.

**٦- التكامل والشمول والتتابع المنطقي والمرونة في المحتوى :**

من الضرورى ان يحقق المحتوى تكامل المعرفة العلمية وشمولها ، والتتابع المنطقى والترابط فيما يتيحه من خبرات تعليمية للطالب المعاق سمعيا ، بحيث يؤدى التعلم السابق الى تيسير عملية التعلم اللاحق ، ويتم الانتقال من البسيط الى المركب ومن المحسوس الى المجرد ، كما ينبغى ان يتسم المحتوى بالمرونة التي تتيح امكانية استخدام طرق تدريس متنوعة تراعى حاجات الطلاب المعاقين سمعيا وتتلاءم مع خصائصهم ،و كذلك تهيئة مواقف تعليمية وتخطيط انشطة تراعى ما بين هؤلاء الطلاب من فروق فردية من حيث ميولهم وقدراتهم واستعداداتهم ومستويات نموهم اللغوى والعقلى.

## ثالثا : الاسس الواجب مراعاتها فى طرق واساليب التدريس فى مناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية :

**١- الاتساق مع طبيعة الاعاقة السمعية بتكثيف المثيرات الحسية البديلة خاصة البصرية:**

يؤدى فقد السمع الى نقص او انعدام قدرة الطلاب المعاقين سمعيا على الاستجابة للمثيرات السمعية ، ولذا كان من الضرورى ان تعمل طرق واساليب التدريس المستخدمة على تهيئة بيئة تعليمية غنية بالمثيرات الحسية البديلة خاصة البصرية منها ، نظرا لما تتمتع به حاسة الابصار من القدرة علىالتعامل مع قدر هائل من المثيرات والعمل على تنظيمها وتوحيدها على نحو يعوض كثيرا الفاقد فى المثيرات السمعية ، هذا الى جانب الحواس الاخرى كاللمس والشم ، ويرتبط بذلك ان تعمل الطرق والاساليب المستخدمة على خفض مستوى التفاعلات اللفظية ذلك ان معظم الطلاب المعاقين سمعيا غير قادرين على استخدام اللغة المنطوقة.

**٢- الاتساق مع طبيعة الطلاب المعاقين سمعيا ومدى التباين فى الفروق الفردية بينهم:**

تفرض الاعاقة السمعية سمات خاصة على الكثير من جوانب النمو لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، كما ان ارتباطها بالعديد من المتغيرات يؤدى الى وجود مدى واسع من التباين فى الفروق الفردية بين هؤلاء الطلاب من حيث درجة فقد السمع والسن التى حدث عندها فقد السمع ونمط الرعاية الاسرية ، والبيئة الاجتماعية ، ومدى توافر الخدمات التاهيلية والتربوية منذ الصغر خاصة تلك المتعلقة بالتواصل والتكيف مع الاعاقة ، وتؤدى كل هذه المتغيرات وغيرها الى تباين واضح فى المستويات النمائية خاصة العقلية واللغوية بين الطلاب المعاقين سمعيا ، هذا فضلا عن العديد من مشكلات التكيف الاجتماعى ، لذا فمن الضرورى ان تعمل طرق واساليب التدريس المستخدمة على اتاحة الفرصة كاملة لجميع الطلاب المعاقين سمعيا للتقدم فى عملية التعلم كل حسب قدراته الفعلية ، كما ينبغى ان يكون وعى المعلم بطبيعة الطالب المعاق سمعيا مدعما ومكملا لطريقة التدريس المستخدمة ، فالطالب المعاق سمعيا فى حاجة الى التشجيع والثناء والشعور بثقة المعلم بقدرته على تحقيق النجاح ، مما يزيد من ثقته بنفسه واحساسه بانه عضو فاعل ومهم بين اقرانه داخل حجرة الدراسة ، وهو فى حاجة ايضا للتقبل والاحترام ، فلا ينبغى على المعلم ان يناديه بابكم او اخرس مثلا ، ومن ثم فانه كلما اتسقت طريقة التدريس مع الفروق الفردية بين الطلاب المعاقين سمعيا كلما تهيئت لهم الظروف لاطلاق طاقاتهم والارتقاء بمستوى ادائهم .

**٣- التاكيد على اثارة التفاعلات النشطة مع مظاهر البيئة ومشكلاتها :**

تزخر البيئة بالمصادر والمشكلات التى تساعد على تهيئة وتخطيط مواقف تعليمية على درجة عالية من الفاعلية والنجاح ، بحيث يتحول تفاعل الطلاب المعاقين سمعيا مع هذه المواقف التعليمية من نطاق اكتساب المعارف والمفاهيم العلمية الى كيفية توظيفها فى مواقف الحياة الفعلية والاستفادة منها على المستوى المهنى ، ومن ثم ينبغي ان تتيح طرق واساليب التدريس المستخدمة فرص استثمار مظاهر ومشكلات البيئة الفعلية التى ينتمى اليها الطلاب المعاقون سمعيا فى تنظيم خبرات تعليمية ثرية يحتكون خلالها مع قطاعات مختلفة من قطاعات المجتمع ، ويتحول اكتساب المعرفة الى وسيلة وليس غاية فى حد ذاتها .

**٤- التاكيد على اثارة التفاعلات الايجابية بين الطلاب المعاقين سمعيا لانماء مهارات التواصل ودعم قدرتهم على التكيف :**

تمثل عملية التواصل مشكلة حقيقية لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، وحتى يستطيع هؤلاء الطلاب طرح افكارهم والتعبير عن ارائهم وفهم ما يدور من مناقشات والمشاركة فيها ، من الضرورى ان تعمل طرق التدريس المستخدمة على اثارة انتباههم وحفزهم على التفكير والحوار والمناقشة وتبادل الافكار وطرح التساؤلات ومحاولة التوصل لاجابات منطقية علمية لهذه

التساؤلات، مما يفرز مناخا ثريا بالتفاعلات بينهم يثرى قدراتهم اللغوية وينمى مهاراتهم فى التواصل باستخدام اساليب متعددة .

٥- **الاتساق مع الاهداف والمحتوى بما يؤدى الى النمو المتكامل لجوانب شخصية الطلاب المعاقين سمعيا:**

تتنوع اهداف تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا لتشمل الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية كما تتنوع موضوعات المحتوى فى اطار ما وضع له من اهداف ، وحتى تتحقق هذه الاهداف على النحو المنشود لابد ان تتسق طرق واساليب التدريس مع هذه الاهداف بحيث يتاح مجال عريض لاستخدام مجموعة متنوعة من الطرق تؤدى فى مجملها الى تحقيق النمو المتكامل المتوازن فى شخصية الطالب المعاق سمعيا ، فليست هناك طريقة قادرة على تحقيق جميع الاهداف، وانما ينبغى ان يراعى معلم العلوم المرونة والتنوع فيمكن استخدام التعلم التعاونى والاكتشاف الموجه والطريقة المعملية ودورة التعلم ، مما يرفع من مستوى دافعية الطلاب المعاقين سمعيا ويزيد من اهتمامهم بالعلوم ورغبتهم فى اثبات وتحقيق ذاتهم .

٦- **التاكيد على تنمية المهارات العلمية والعملية للطالب المعاق سمعيا بما يعمل على الارتقاء بمستوى كفائته المهنية :**

تمثل المهارات اليدوية الجانب الاكثر اهمية بالنسبة للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية ، اذ انها تمثل معيار الكفاءة فى المهنة ، واذا كان تنمية المهارات اليدوية يعتمد فى جزء كبير منه على عمليات التدريب ، فان تنمية المهارات العلمية الاساسية يلعب دورا حيويا فى اكساب هؤلاء الطلاب القدرة الذاتية على تطوير ادائهم والارتقاء بمستوى مهاراتهم اليدوية ، ولذا فمن الضرورى ان تعمل طرق واساليب التدريس على انماء المهارات العلمية والعملية لديهم على نحو متكامل ، بان تتيح فرصا متنوعة لممارسة انشطة عقلية ويدوية من ملاحظة وجمع وتصنيف للبيانات وفرض للفروض واختبار لصحة الفروض واستنتاج واستخلاص للنتائج وتفسيرها واستخدام الادوات والاجهزة المعملية ، وهو الامر الذى ينعكس ايجابيا على مستوى اعداده المهنى.

٧- **التاكيد على تدعيم الروابط بين الطلاب المعاقين سمعيا وتنمية قدرتهم على العمل الجماعى التعاونى:**

يحقق العمل التعاونى مميزات عديدة للطلاب المعاقين سمعيا فهو يؤدى الى خلق مناخ ملائم تنشط فيه العلاقات الايجابية بين الطلاب وتنمو فيه قيم وسلوكيات مرغوبة مثل احترام الغير والتعاون والمحبة وانكار الذات وتحمل المسئولية والاستقلالية ، في حين تختفي سلوكيات سلبية كالخجل والتردد والخوف والميل الى العزلة والانطواء ، هذا فضلا على تعزيز مهارات التواصل والقدرات اللغوية بشكل واضح ، ولذلك ينبغى ان تعمل طرق التدريس المستخدمة على اتاحة

الفرص العديدة للطلاب المعاقين سمعيا للعمل فى اطار المجموعة والتعاون من اجل تحقيق اهداف مشتركة فى اطار تخطيط وتوزيع عادل ودقيق للمهام تتلاءم وقدرات هؤلاء الطلاب وطبيعة الاعاقة السمعية ، بشكل يبرز الشعور بقيمة العمل الجماعى واهميته على مستوى الفرد والجماعة.

**٨- التاكيد على استخدام الوسائل والتطبيقات التكنولوجية المتقدمة فى رفع مستوى اندماج الطلاب المعاقين سمعيا فى المواقف التعليمية :**

ان استخدام الحاسب الالى وما تتيحه تطبيقاته من برامج متطورة فى مجال تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا ، وما توفره شبكة الانترنت من خدمات لا محدودة يمكن الاستعانة بها ، فضلا عن الافلام التعليمية وعروض الفيديو المعدة خصيصا للطلاب المعاقين سمعيا ، تعد ذات قيمة بالغة فى دعم طريقة التدريس المستخدمة مع الطلاب المعاقين سمعيا ، خاصة وانها توفر درجة عالية من الاثارة والتشويق والدافعية ، لذا فمن الضرورى ان توظف طرق التدريس وتكثف من استخدام التكنولوجيا لاثرها الكبير فى زيادة تهيئة الطلاب واعدادهم للاندماج الكامل فى المواقف التعليمية ، وفى تنمية وعيهم بقيمة العلم والتكنولوجيا.

**٩- الاتساق مع سمات التعلم الخاصة بالطالب المعاق سمعيا :**

تفرض الاعاقة السمعية خصائص واساليب خاصة فى التعلم لدى الطلاب المعاقين سمعيا ، فهم يبذلون جهدا مضاعفا فى محاولة متابعة شرح المعلم وما يصدر عنه من اشارات وحركات لفهم ما يقوله فى نفس الوقت ، مما يضعف قدرتهم على الانتباه لفترات طويلة او استيعاب قدر كبير من المعلومات فى فترة وجيزة ، لذا فهم فى حاجة الى البطء والتكرار والاثارة العقلية الحسية المستمرة، ومن ثم ينبغى ان تتلاءم طرق التدريس مع هذه الخصائص بان تعمل على تقديم مثيرات متنوعة تستحوذ على انتباه الطالب المعاق سمعيا اطول فترة ممكنة ، وتتيح تقديم المادة فى خطوات صغيرة متدرجة ، وطرح تساؤلات للتحقق من مدى فهم الطالب المعاق سمعيا وتقديم التغذية الرجعية المستمرة له.

**١٠- التاكيد على اثارة النشاط العقلى لدى الطلاب المعاقين لاكسابهم المفاهيم العلمية :**

من الضرورى ان تعمل طرق التدريس المستخدمة على حفز الطلاب وتشجيعهم على اطلاق طاقاتهم العقلية فى التفاعل مع ما يوفر لهم من مواقف تعليمية بهدف اكتساب المفاهيم العلمية ، بحيث تتضمن هذه المواقف جوانب تطبيقية عملية تتيح توظيف تلك النشاطات العقلية والتحقق من مدى اكتساب الطلاب المعاقين سمعيا للمفاهيم العلمية المستهدفة ، وقدرتهم على الاستفادة منها وظيفيا .

**رابعا : الاسس الواجب مراعاتها فى الوسائل والانشطة التعليمية بمناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا بالمرحلة الثانوية الفنية :**

**١- الاتساق والتكامل مع اهداف ومحتوى وطرق تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا :**

ينبغى ان يكون هناك اتساق وتكامل بين هذه العناصر مجتمعة ، فهى متشابكة ومترابطة ، ولا يمكن ان يكتسب احد هذه العناصر فعالية بمعزل عن العناصر الاخرى ، بمعنى ان انتقاء الوسيلة التعليمية وتخطيط النشاط انما يتم في ضوء المحتوى واهدافه وطرق التدريس التى تؤدى الى تحقيق هذه الاهداف ، وبحيث يثمر ذلك عن اندماج كامل للطالب المعاق سمعيا فى الموقف التعليمى وتفاعله التام مع الخبرات المقدمة اليه ، بما يحقق الاهداف المرجوة من تدريس العلوم للطلاب المعاقين سمعيا.

**٢-الاتساق مع خصائص الطلاب المعاقين سمعيا وحاجاتهم واهتماماتهم:**

يعانى الطلاب المعاقين سمعيا من ضعف الحصيلة اللغوية ، ويستخدمون اساليب خاصة فى التواصل تعتمد على المداخل الحسية غير السمعية ، ولذلك ينبغى ان تعمل الوسائل والانشطة التعليمية على مخاطبة حواس الطالب المعاق سمعيا السليمة خاصة البصر ، فيصبح اكثر قدرة على التفاعل مع الخبرات القائمة على التعلم الحسى المادى ، وكلما ارتبطت الانشطة التعليمية بحاجات وميول الطلاب المعاقين سمعيا كلما تاكد اثرها وزادت فعاليتها فى اكسابهم المعارف والمهارات وتنمية الاتجاهات المرغوبة لديهم.

**٣- التنوع بما يتلاءم والتباين فى الفروق الفردية بين الطلاب المعاقين سمعيا:**

يتباين الطلاب المعاقون سمعيا فيما بينهم من حيث قدراتهم اللغوية بحسب درجة فقد السمع والسن التى حدث عندها فقد السمع ، واسلوب التواصل المستخدم ، اضافة الى التباين فى مستويات النمو العقلى والاجتماعى والانفعالى ، ولذلك فمن الضرورى ان يتسع نطاق الانشطة التعليمية ليتيح لجميع الطلاب المعاقين سمعيا الاشتراك والتقدم كل بحسب قدرته الخاصة ، كما ينبغى ان تتاح الفرصة للطلاب لاختيار وتخطيط الانشطة وابداء ارائهم وافكارهم بحرية.

**٤- الارتباط بمشكلات البيئة الفعلية :**

ينبغى ان ترتبط الانشطة التعليمية بالمشكلات الفعلية التى يواجهها الطلاب المعاقون سمعيا فى بيئتهم ، حيث تصبح اكثر صدقا وفاعلية من بعض المشكلات المصطنعة او الجاهزة التى يتضمنها الكتاب المدرسى ، وتزداد فعالية الانشطة اذا ما اتسقت مع ميول و اهتمامات الطلاب ايضا.

**٥- التاكيد على تنمية القدرة على تحمل المسئولية والاستقلالية :**

ينبغى ان تدعم الانشطة التعليمية قدرة الطلاب المعاقين سمعيا على تحمل المسئولية والاعتماد على الذات ، وذلك فى اطار ما يكلفون به من مهام مختلفة ، فيتولون البحث عن المعرفة واستخلاصها بانفسهم ، ويطرحون افكارهم وارائهم بشان ما يواجهونه من مشكلات ، ويسعون الى التوصل الى حلول علمية لهذه المشكلات فى اطار دور اشرافى توجيهى للمعلم ، وكلما حققوا نجاحا كلما ازدادت ثقتهم فى انفسهم وازدادت قدرتهم على تحمل المسئولية واصبحوا اكثر احساسا بدورهم الفاعل فى المجتمع.

**٦- التأكيد على تنمية المهارات اليدوية:**

تتسم العلوم بثراء انشطتها بالخبرات اليدوية المباشرة التى تتيح للطلاب المعاقين سمعيا اكتساب العديد من المهارات وتنميتها ، ومن ثم فمن الضرورى ان يتاح لهؤلاء الطلاب الفرص العديدة لتناول المواد والادوات والاجهزة المعملية و التدريب على الطرق الصحيحة فى استخدامها وصيانتها ، ولاشك ان تحسن مهاراتهم اليدوية يسهم فى الارتقاء بمستوى كفاءتهم المهنية.

**٧- التاكيد على تنمية المهارات العلمية الاساسية :**

يحتاج الطالب المعاق سمعيا فى ممارسة انشطة العلوم المختلفة الى مجموعة مترابطة وهامة من المهارات العلمية الاساسية ، ولذا كان من الضرورى ان تتيح له هذه الانشطة الفرص المتنوعة والخبرات التى تمكنه من الملاحظة وجمع وتصنيف البيانات وفرض الفروض وضبط المتغيرات واختبار صحة الفروض واستخلاص النتائج وتفسيرها ، وهى كلها مهارات علمية ضرورية لتمكين الفرد من التفاعل الناجح فى المجتمع والتعامل مع قضاياه ومشكلاته على اساس علمى.

**٨- التاكيد على دعم صلة الطلاب المعاقين سمعيا بمجتمعهم وثقافتهم :**

ينبغى ان تركز انشطة العلوم والوسائل التعليمية المستخدمة على مشكلات المجتمع المحلى الفعلية ، وان تستخدم وتستفيد من كل المصادر المتاحة فى المجتمع من متاحف ومنشات علمية وصناعية وثقافية وغيرها ، والتى يتاح خلالها اجراء لقاءات دورية بين الطلاب المعاقين سمعيا واعضاء من مختلف قطاعات المجتمع فيزداد شعورهم بهويتهم وانتمائهم لمجتمعهم ورغبتهم فى تحقيق ذاتهم.

**٩- التاكيد على تنمية وتعزيز الاهتمامات والميول والاتجاهات العلمية لدى الطلاب المعاقين سمعيا :**

من الضرورى ان تعمل انشطة العلوم المختلفة على الكشف عن اهتمامات وميول الطلاب المعاقين سمعيا من خلال توجيههم للاطلاع فى المكتبة وتبين نوعية القراءات التى تجتذبهم ،و تنظيم الرحلات العلمية للمراكز العلمية وعمل نوادى العلوم ، والاشتراك في اعداد مجلات الحائط

العلمية وغيرها ، ثم العمل على تعزيز هذه الميول والاتجاهات العلمية التى تتيح للطلاب المعاقين سمعيا استكشاف افاق المستقبل وتحديد اختياراتهم المهنية.

**١٠- الاتساق بين الوسيلة التعليمية وطبيعة الاعاقة السمعية من ناحية وطبيعة النشاط من ناحية اخرى :**

لاشك ان حسن اختيار الوسيلة بما يتلائم مع طبيعة الاعاقة السمعية وطبيعة النشاط المستهدف يؤدى الى نجاح الطلاب المعاقين سمعيا فى اداء النشاط على افضل نحو ممكن ، ومن ثم ينبغى ان تتسم الوسيلة التعليمية بالوضوح والبساطة والبعد عن التعقيد ،كما ينبغى ان تتسم بالتشويق والجاذبية والثراء فى امكاناتها وفوائدها، وكلما تنوعت الوسائل التعليمية المتاحة كلما اتسعت فرص اثراء النشاط التعليمى وجعله اكثر حيوية، و ازدادت دافعية الطلاب المعاقين سمعيا نحو التفاعل مع النشاط بايجابية.

## خامسا : الاسس الواجب مراعاتها فى اساليب التقويم وادواته بمناهج العلوم للطلاب المعاقين سمعيا :

**١- الموضوعية والشمول والمرونة والاستمرارية :**

الضرورى ان يراعى فى عملية التقويم تكامل عناصرها الرئيسة بحيث تتسم بالصدق والثبات، وشمولها لجوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية ، وتنوعها بحيث يمكن الحصول على مؤشرات دقيقة لمستويات الاداء الفعلية ، كما ينبغى ان تتسم عملية التقويم بالاستمرارية فهى مصاحبة لعملية التعلم ، كما تسبقها لتحديد مستويات التعلم وتليها لتوفير المتابعة اللازمة فى ضوء عمليات التشخيص والعلاج.

**٢- الاتساق مع خصائص الطلاب المعاقين سمعيا ومستويات نموهم اللغوية :**

يؤدى فقد السمع الى قصور فى النمو اللغوى يتباين مداه من طالب الى اخر ، وتظهر اثار هذا القصور فى تدنى المستوى القرائى والكتابى وما يترتب عليهما من ضعف عام فى القدرات اللغوية، ولذلك فمن الضرورى ان يتم تصميم ادوات التقويم بحيث يقل فيها الاعتماد على مهارات القراءة والكتابة المرتفعة ، مع تدعيمها بالصور والرسوم والاشكال ما امكن ، وفى هذا السياق تعد الاختبارات الموضوعية والاختبارات العملية من الادوات الملائمة فى تقويم الطلاب المعاقين سمعيا، كما يمكن استخدام بعض الادوات غير التقليدية كالملاحظة واعداد العروض البصرية وسجل الاداء التعليمى ،والتى يمكن ان تمثل فى مجملها نظاما متكاملا لتقويم مختلف جوانب التعلم لدى الطلاب المعاقين سمعيا.

**٣- التاكيد على بث الثقة فى نفوس الطلاب المعاقين سمعيا بتقويم قدراتهم الفعلية :**

ان اشد ما يسبب احباطا للطالب المعاق سمعيا ويفقده الثقة فى نفسه هو التوقعات السلبية من المعلم والتى قد تكون مبنية على مقارنة غير موضوعية بين الطالب المعاق سمعيا والطالب العادى،

obeikandl.com

او بين الطالب المعاق سمعيا واقرانه المعاقين سمعيا، كما قد تكون نابعة من النتائج المخالفة للواقع لادوات التقويم ذاتها ، او لقلة وعى المعلم ، وكل هذه العوامل تستدعي ان تعمل ادوات التقويم على تقويم قدرات الطالب المعاق سمعيا تقويما فعليا طبقا لمستوى ادائه السابق وما يمكن ان يكون عليه هذا الاداء فى المستقبل ، مما يساعد على تعرف الفروق الفردية بين الطلاب المعاقين سمعيا وما يتمتعون به من قدرات واستعدادت خاصة ، وما يجابهونه من صعوبات فى التعلم ، ومن ثم تكوين اساس علمى يرتكز عليه المعلم فى تطوير ادائه وتعديل خططه والارتقاء بمستوى هؤلاء الطلاب.

obeikandl.com