การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

ปริญญานิพนธ์

ของ

ว่าที่เรือตรีโสภณ แย้มทองคำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

พฤศจิกายน 2545

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

บทคัดย่อ

ของ

ว่าที่เรือตรีโสภณ แย้มทองคำ

13 ก.ย. 2546

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

พฤศจิกายน 2545

โสภณ แย้มทองคำ. (2545). *การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ , ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ด้านการบริหารจัดการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียน ในเรื่องกระบวนการเสาะหา วิธีการจัดการศึกษา หลักสูตร สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ และการปฏิบัติการสอนของครูผู้สอนในเรื่องคุณลักษณะของครูผู้สอน วิธีการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ตลอดจนสภาพปัญหาและข้อเสนอแนะ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารโรงเรียนประกอบด้วยผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และครูผู้สอนประกอบด้วยข้าราชการครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และครูที่ปรึกษาในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 โรงเรียน จำนวนทั้งหมด 157 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมด 3 ชุด คือแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต สภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์แบ่งเป็น 2 ชุด คือชุดสำหรับผู้บริหารโรงเรียนเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และชุดสำหรับครูผู้สอนเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพการปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบตรวจรายการ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านกระบวนการเสาะหา โรงเรียนมีวิธีการรับนักเรียนโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวกำหนดและสอบวัดความสามารถทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก ซึ่งจากผลการรับทำให้ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เพียง 50-80% ของนักเรียนที่รับเข้ามา

2. ด้านวิธีการจัดการศึกษา โรงเรียนมีการจัดห้องเรียนแบบคละกัน การจัดการเรียนการสอนเน้นการส่งเสริมพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์โดยคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก

3. ด้านหลักสูตร โรงเรียนใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายพุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533 มีการปรับปรุงหลักสูตรบ้างเป็นส่วนน้อย โดยปรับหลักสูตรให้เกิดความยืดหยุ่นสนองต่อความต้องการของผู้เรียน

4. ด้านสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ โรงเรียนมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในระดับที่น่าพอใจ เน้นการจัดอาคารเรียนวิทยาศาสตร์ การจัดป้ายนิเทศและจัดให้บริการอินเตอร์เน็ต แต่การจัดหาหนังสือและข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนยังขาดความหลากหลายและเพียงพอ

5. ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน ครูผู้สอนมีลักษณะเป็นคนใจกว้าง มีมนุษยสัมพันธ์ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น แม้ครูส่วนใหญ่จะปรับปรุงตนเองอยู่เสมอก็ยังมีครูบางส่วนที่ยังขาดความรู้ความเชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์อย่างลึกซึ้ง

6.ด้านวิธีการสอน ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย แต่ก็เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาและรู้จักวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้

7. ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน ครูผู้สอนผลิตสื่อการเรียนการสอนเอง สื่อที่ผลิตได้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์แต่ยังขาดการปรับปรุงสื่อให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

8. ด้านการวัดและประเมินผล ครูผู้สอนใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติและแบบสังเกตพฤติกรรมโดยสามารถวัดผลได้สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอน

9. สภาพปัญหาในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มี 3 ประการคือ ปัญหาที่เกิดจากการรับนักเรียน ปัญหาการขาดบุคลากรที่มีคุณภาพ และปัญหาที่เกิดจากการเป็นโรงเรียนประจำ

A STUDY ON THE STATUS OF EDUCATIONAL MANAGEMENT FOR SCIENCE GIFTED-STUDENTS IN PRINCESS CHULABHORN'COLLEGE

AN ABSTRACT

BY

SOPHON YAMTONGCOME

Presented in partial fulfillment of the requirements

for the Master of Education degree in Special Education

at Srinakharinwirot University

November 2002

Sophon Yamtongcome. (2002) A Study on the Status of Educational Management for Science Gifted-Students in Princess Chulabhorn'College. Master thesis, M.Ed. (Special Education) Bangkok : Graduate School,Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assist.Prof.Dr.Usanee Anuruthwong, Asist.Prof.Jiraporn Boonsong.

The purpose of this research is to study on the education arrangement for scientifically talented pupils in Princess Chulabhorn 'College regarding the education management of school administrators concerning an admission process, an education approach, a syllabus, a learning-stimulative environment, the teacher qualifications, an instruction method, an instruction instrumentation, an appraisal/evaluation, and the problems/recommendations.

Samples of this research were school administrators consisting of academic directors and assistant directors, and teachers consisting of science teachers and advisory teachers from said School. Totally samples were 12 schools, 157 people. Research instrumentation made by the researcher consisted of 3 approaches: questionnaire, interview, and observation-which conducted upon the education arrangement for scientifically talented pupils in aforesaid School. The questionnaire and interview were classified into 2 sets: the first set was to question the school administrators concerning their education arrangement to scientifically talented pupils; the second set was to question the teachers concerning their instruction to scientifically talented pupils. Checklist was used as this questionnaire pattern. Percentage was applied as statistics for data analysis.

Finding of the Research:

1. Concerning Admission Process: This School admits pupils on basis of academic achievement and science test. Such admission yields 50-80% of all pupils scientifically talented.

2. Concerning Education Approach: This School arranges classrooms in an assorted pattern with an emphasis on scientific talent development based on each pupil's attention.

4. Concerning Learning-Stimulative Environment: This School provides a satisfactory level of learning-clement environment with an emphasis on science classrooms, orientation boards, and internet service; yet the School still runs short of adequate science books and information.

5. Concerning Teacher Qualifications: The teachers are open-minded, easily communicable-though most of them are constantly self-improvement, some still lack a profound scientific knowledge and expertise.

6. Concerning instruction Method: The teachers employ lecturing as their instruction method with an emphasis on the pupils' practice in order to gain a comprehension on substance and an analysis skill on matters.

7. Concerning instruction instrumentation: The teachers themselves produce the instruments which are relevant with the substance and purpose but still lack a completeness.

8. Concerning Appraisal and Evaluation: A practice test and a behavior observation are made so relevant with the instruction.

9. Three Education Problems for those Scientifically Talented Pupils: The pupil admission problem; the quality personnel inadequacy; and the boarding service status of the School itself.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

ของ
ว่าที่เรือตรีโสภณ แย้มทองคำ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาภรณ์ หะวานนท์)
วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ ดร. ธีระชัย ปูรณโชติ)

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก

ทุนสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

และ

ทุนอุดหนุนการทำวิจัยของทบวงมหาวิทยาลัย

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือและให้คำแนะนำอย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร ที่กรุณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในระหว่างการทำปริญญานิพนธ์จนประสบความสำเร็จได้ด้วยดี พร้อมทั้งศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปูรณโชติ ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบเพิ่มเติม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ยกส้าน ดร.รุ่งเรือง สุขาภิรมย์ อาจารย์พจนีย์ เจนพนัส อาจารย์ดวงสมร คล่องสาราและอาจารย์อรวรรณ อินทวิชญ ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ ท่านผู้ช่วยผู้อำนวยการ และคณะอาจารย์โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 โรงเรียน ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน ทั้งรุ่นพี่ เพื่อนและน้องๆ สาขาวิชาการศึกษาพิเศษที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจ ตลอดจนอาจารย์ทัศนัย โกวิทยากร ผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย และคุณโสภา ด.ญ.ธันย์ชนก แย้มทองคำ ที่เป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา และคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ตลอดมา

โสภณ แย้มทองคำ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
	ความสำคัญของการวิจัย	4
	ขอบเขตของการวิจัย	4
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
	ตัวแปรที่ศึกษา	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
	กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา	9
	ปรัชญาในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	9
	จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	10
	กระบวนการเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	11
	คุณลักษณะครูผู้สอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	14
	วิธีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	16
	หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	21
	การใช้สื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	24
	การวัดและประเมินผลเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	24
	สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	25
	สภาพและปัญหาการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	29
	การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทย	29
	การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ	31
	ปัญหาของเด็กที่มีความสามรถพิเศษ	35
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ	37
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์	39
	ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์	39
	ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์	40

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
2 (ต่อ)	ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์	44
	วิธีการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์	45
	แนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย	50
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์	51
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	52
	ประวัติความเป็นมาในการจัดตั้งโครงการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	52
	รูปแบบการบริหารงาน	52
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	55
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	55
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	55
	การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ	56
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	58
	การวิเคราะห์ข้อมูล	59
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
	ตอนที่ 1 วิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการศึกษา	61
	ตอนที่ 2 วิเคราะห์สภาพการปฏิบัติการสอน	69
	ตอนที่ 3 วิเคราะห์สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะต่อการจัดการศึกษา	77
	ตอนที่ 4 วิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน	79
5	สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	80
	สรุปผลการวิจัย	81
	อภิปรายผล	84
	ข้อเสนอแนะ	87
บรรณานุกรม		89
ภาคผนวก		95
ประวัติย่อผู้วิจัย		122

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ร้อยละของผู้บริหารโรงเรียน จำแนกตามกระบวนการเสาะหา	61
2	ร้อยละของผู้บริหารโรงเรียน จำแนกตามวิธีการจัดการศึกษา	63
3	ร้อยละของผู้บริหารโรงเรียน จำแนกตามการบริหารหลักสูตร	67
4	ร้อยละของผู้บริหารโรงเรียน จำแนกตามการจัดสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้	68
5	ร้อยละของครู จำแนกตามคุณลักษณะครูผู้สอน	70
6	ร้อยละของครู จำแนกตามวิธีการสอน	71
7	ร้อยละของครู จำแนกตามการใช้สื่อการเรียนการสอน	73
8	ร้อยละของครู จำแนกตามวิธีการวัดและประเมินผล	75
9	ร้อยละของผู้บริหารโรงเรียนและครู จำแนกตามปัญหาการจัดการศึกษา	77
10	ร้อยละของผู้บริหารโรงเรียนและครู จำแนกตามข้อเสนอแนะต่อการจัดการศึกษา	78

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

โลกปัจจุบันนี้มีการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา นับวันวิทยาการด้านนี้จะมีบทบาทอย่างมากต่อการพัฒนาประเทศในทุกสาขาวิชาและการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทุกประเทศที่พัฒนาแล้วได้ให้ความสำคัญต่อการเตรียมบุคลากรและเครื่องมือเครื่องใช้ในด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการวางรากฐานทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในทุกสาขา ประเทศไทยจำเป็นที่จะต้องพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรม ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 มีความต้องการบุคลากรและใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่กันอย่างกว้างขวาง ซึ่งส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศทำให้เสียค่าใช้จ่ายและขาดดุลการค้ามาก นอกจากนี้ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ขาดทักษะในการใช้เครื่องมือทำให้งานขาดประสิทธิภาพ บางครั้งมีการใช้เครื่องมือในทางที่ไม่เหมาะสม มีผลกระทบต่อการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541 : 115)

จากวิกฤติการณ์ที่ประเทศไทยประสบภาวะเศรษฐกิจถดถอยอย่างรุนแรง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่รัฐจะต้องเร่งพัฒนาประเทศไทยให้ทันกับนานาประเทศ และการที่จะพัฒนาประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพนั้น รัฐจะต้องเร่งผลิตและพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์อันจะเป็นรากฐานพลังอันสำคัญที่จะทำให้ประเทศไทยสามารถยืนหยัดอยู่ท่ามกลางวิกฤติการณ์ต่าง ๆ และสานฝันไปสู่ความเป็นจริงในการก้าวล้ำนำโลกได้ในอนาคต โดยตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาคน แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 ได้กำหนดหลักการและแนวนโยบายไว้ว่า "จะสนับสนุนการจัดการศึกษาในรูปแบบและวิธีการที่เอื้อให้ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษได้พัฒนาความถนัดและความสามารถของตนได้อย่างเต็มที่" โดยจัดหลักสูตรแต่ละระดับและประเภทการศึกษาให้มีเนื้อหาสาระทั้งส่วนที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาบุคคล สังคม และส่วนที่เสริมศักยภาพความแตกต่างของบุคคล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541 : ก) นอกจากนี้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ได้กำหนดนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพที่เพียงพอกับความต้องการ จึงได้มีการกำหนดนโยบายการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับมัธยมศึกษาไว้ 3 ประการคือ ประการแรกกำหนดให้มีการพัฒนาและนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งด้านการผลิตและด้านอุตสาหกรรม ประการที่สองกำหนดให้เพิ่มการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และประการสุดท้ายกำหนดให้เพิ่มงบวิจัยและพัฒนาประเทศเป็นร้อยละ 0.75 ของผลผลิตรวมภายในปี 2539 เพื่อเป็นการสนองนโยบายดังกล่าว ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.

2535 - 2539) จึงได้กำหนดนโยบายการศึกษาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา เพื่อเร่งพัฒนาและส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในด้านเนื้อหาสาระและกระบวนการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานสูงขึ้น สามารถประดิษฐ์คิดค้นและนำไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างดุลยภาพ

กระทรวงศึกษาธิการได้มีนโยบายที่ชัดเจนในเรื่องการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษโดยถือเป็นภารกิจที่สำคัญที่ต้องดำเนินการเร่งด่วน ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10 วรรค 4 "การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น" มาตรา 22 "การจัดการศึกษา ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและหน่วยงานจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล" มาตรา 28 หลักสูตรการศึกษาระดับต่างๆ รวมทั้งหลักสูตรการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษต้องมีลักษณะหลากหลาย ทั้งนี้ให้จัดตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมแก่วัยและศักยภาพ" (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 7 – 15) ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสามารถส่งเสริมศักยภาพตามความสามารถ ความสนใจของเด็กแต่ละคน ให้บรรลุตามศักยภาพ ถึงขีดสุดทั้งด้านสติปัญญา ร่างกาย จิตใจ เป็นพื้นฐานสร้างพลังครอบครัว ชุมชน สังคมส่งผลต่อการพัฒนาประเทศในที่สุด ซึ่งหม่อมดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา (2537 : 66) ได้กล่าวถึงแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษไว้ว่า การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะสัมฤทธิ์ผลต้องให้เด็กได้สามารถพัฒนาครบทุกด้านบรรลุถึงขีดสุดของศักยภาพแห่งตน ได้แก่ การใช้สื่อการเรียนการสอนและวิธีการจัดการเรียนการสอนของครู นอกจากนี้ อุษณีย์ โพธิสุข (2543 : 116 – 117) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดหลักสูตรการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในโรงเรียนที่สำคัญๆ มี 4 วิธีคือ วิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ วิธีขยายหลักสูตร วิธีลดระยะเวลาเรียน และการใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล ส่วนแนวคิดของผดุง อารยะวิญญู (2531 : 24 – 26) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะประสบความสำเร็จเพียงใดจะต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย โดยเฉพาะบุคคล 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง

กรมสามัญศึกษาเป็นหน่วยงานหนึ่งในกระทรวงศึกษาธิการที่มีบทบาทในการพัฒนาและจัดการศึกษาสำหรับเยาวชน ภาระหน้าที่สำคัญประการหนึ่งคือการส่งเสริมและพัฒนานักเรียนระดับมัธยมศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เหมาะสมและสอดคล้องต่อความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจ

และสังคมของประเทศและเพื่อเป็นการสนองนโยบายดังกล่าว กรมสามัญศึกษาจึงได้ริเริ่มโครงการจัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยขึ้นเพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ในวโรกาสที่ทรงเจริญพระชนมายุครบ 3 รอบ ในวันที่ 4 กรกฎาคม 2536 ประกอบกับในช่วงเวลาดังกล่าวประเทศชาติต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จึงถือเป็นหน้าที่อันสำคัญประการหนึ่งของกรมสามัญศึกษา ที่จะต้องส่งเสริมสนับสนุนเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้มีโอกาสได้รับการศึกษาเฉพาะด้านมากขึ้น จึงได้จัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยขึ้นจำนวนทั้งสิ้น 12 โรงเรียน กระจายอยู่ทุกเขตการศึกษา โดยดำเนินการจัดการเรียนการสอนมาแล้วนับตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา (กรมสามัญศึกษา. 2543 : 62)

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อผลิตและเน้นพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยจึงมีลักษณะการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากโรงเรียนมัธยมศึกษาอื่น ๆ ที่สังกัดกรมสามัญศึกษาอยู่หลายประการ เช่น จุดเน้นด้านวิทยาศาสตร์ การจัดสรรงบประมาณจำนวนมาก การจัดให้นักเรียนอยู่ประจำและการรับนักเรียนที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วๆ ไป รวมทั้งโรงเรียนจะเปิดสอนเฉพาะในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และเปิดสอนวิชาเลือกเสรีเฉพาะรายวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่จากผลการประเมินการดำเนินการของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พบว่ามีการดำเนินการเบี่ยงเบนไปจากวัตถุประสงค์เดิมของการจัดตั้งโรงเรียน ทั้งในเรื่องการจัดการเรียนการสอนและคุณสมบัติของเด็กที่สมัครเข้าเรียน เช่น มีการเปิดสอนวิชาเลือกเสรีในสาขาวิชาอื่นๆ นอกเหนือไปจากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มีการส่งเสริมกิจกรรมอื่นอย่างทุ่มเทและจริงจังนอกเหนือไปจากกิจกรรมที่ส่งเสริมในการเรียนวิทยาศาสตร์ เช่น การสนับสนุนเรื่องกีฬา ส่วนเรื่องคุณสมบัติของนักเรียนที่สมัครเข้าเรียนได้มีการรับนักเรียนนอกเขตพื้นที่บริการ และการรับนักเรียนขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดเข้าเรียน เป็นต้น (กรมสามัญศึกษา. 2543 : 2)

จากสภาพปัญหาในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ทำให้ได้ข้อมูลให้กับโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการปรับปรุงรูปแบบการจัดการศึกษาให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในวิธีที่เหมาะสม สอดคล้องกับบทบัญญัติทางกฎหมายต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยด้านการบริหารจัดการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนและการปฏิบัติการสอนของครู

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะ เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารโรงเรียนประกอบด้วยผู้อำนวยการโรงเรียนและผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยและครูผู้สอนประกอบด้วยข้าราชการครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และครูที่ปรึกษาในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ที่ดำรงตำแหน่งในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 157 คนประกอบด้วยกลุ่มผู้บริหารในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน ได้แก่ ผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ จำนวน 24 คน และกลุ่มครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน ได้แก่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และครูที่ปรึกษา จำนวน 133 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ สภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คือ

1. สภาพการบริหารจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่

1.1 กระบวนการเสาะหา

1.2 วิธีการจัดการศึกษา

1.3 หลักสูตร

1.4 สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้

2. สภาพการปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่

2.1 คุณลักษณะครูผู้สอน

2.2 วิธีการสอน

2.3 การใช้สื่อการเรียนการสอน

2.4 การวัดและประเมินผล

3. สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะต่อการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

สภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การบริหารจัดการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนที่มีต่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวข้องกับกระบวนการเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ วิธีการจัดการศึกษา การดำเนินงานเกี่ยวกับหลักสูตร และสภาพสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และการปฏิบัติการสอนของครูผู้สอนที่มีต่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องบุคลิกลักษณะของครูผู้สอน เทคนิควิธีการสอนของครู การใช้สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลผู้เรียน ตลอดจนสภาพปัญหาและข้อเสนอแนะที่มีต่อการจัดการศึกษา

1. การบริหารจัดการศึกษา หมายถึง การดำเนินการบริหารและจัดการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ในด้านต่างๆ 5 ด้าน ได้แก่

1.1 ด้านกระบวนการเสาะหา หมายถึง รูปแบบกระบวนการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยมีกระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอน ใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมกับความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยมีข้อมูลหลายด้านประกอบกัน

1.2 ด้านวิธีการจัดการศึกษา หมายถึง การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความสนใจ ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ อายุ ชั้น วิชา จุดประสงค์ของโครงการ ซึ่งให้อิสระผู้เรียนในการเลือกเนื้อหาที่ยากขึ้นและตัดสินใจด้วย ตนเอง ครูผู้สอนจะเป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนเฉพาะบุคคลและใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ ในการ

สอน ตลอดจนส่งเสริมให้มีชุมนุมหรือกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์และมีแผนงานแนะแนวและจิตวิทยาเพื่อให้คำแนะนำปรึกษา

1.3 ด้านหลักสูตร หมายถึง การดำเนินการวางแผนและจัดหลักสูตรให้เหมาะสมกับศักยภาพและสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น สร้างและปรับหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นหลากหลาย ขยายหลักสูตรให้กว้างและละเอียด ตลอดจนประเมินผลหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

1.4 ด้านสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ หมายถึง การสร้างบรรยากาศให้เด็กได้รับการพัฒนาฝึกฝนความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้มีโอกาสสำรวจและทดสอบความสามารถของนักเรียน สร้างบรรยากาศเป็นกันเอง ให้ความรักความใกล้ชิด รับฟังความคิดเห็น ให้โอกาสและความเป็นอิสระ ส่งเสริมการเรียนการสอนแบบประชาธิปไตย ตลอดจนมีการวางแผนการดำเนินการจัดอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งพิมพ์ในห้องสมุด ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ให้เพียงพอและอยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

1.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะ หมายถึง สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียนที่มีต่อการบริหารจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

2. การปฏิบัติการสอน หมายถึง การดำเนินการเกี่ยวกับการสอนของครูผู้สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ในด้านต่าง ๆ 5 ด้าน ได้แก่

2.1 ด้านคุณลักษณะของครูผู้สอน หมายถึง บุคลิกลักษณะของครูผู้สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ที่มีความรู้ในเนื้อหาที่จะสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอ คอยอำนวยความสะดวกในการเรียน แนะนำให้คำปรึกษา ช่างสังเกต มีความเข้าใจ ผู้เรียน ใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เชื่อมั่นในตนเอง มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความอยากรู้อยากเห็น ศึกษาค้นคว้า อบรม และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ตลอดจนทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อปรับปรุงการสอนอยู่เสมอ

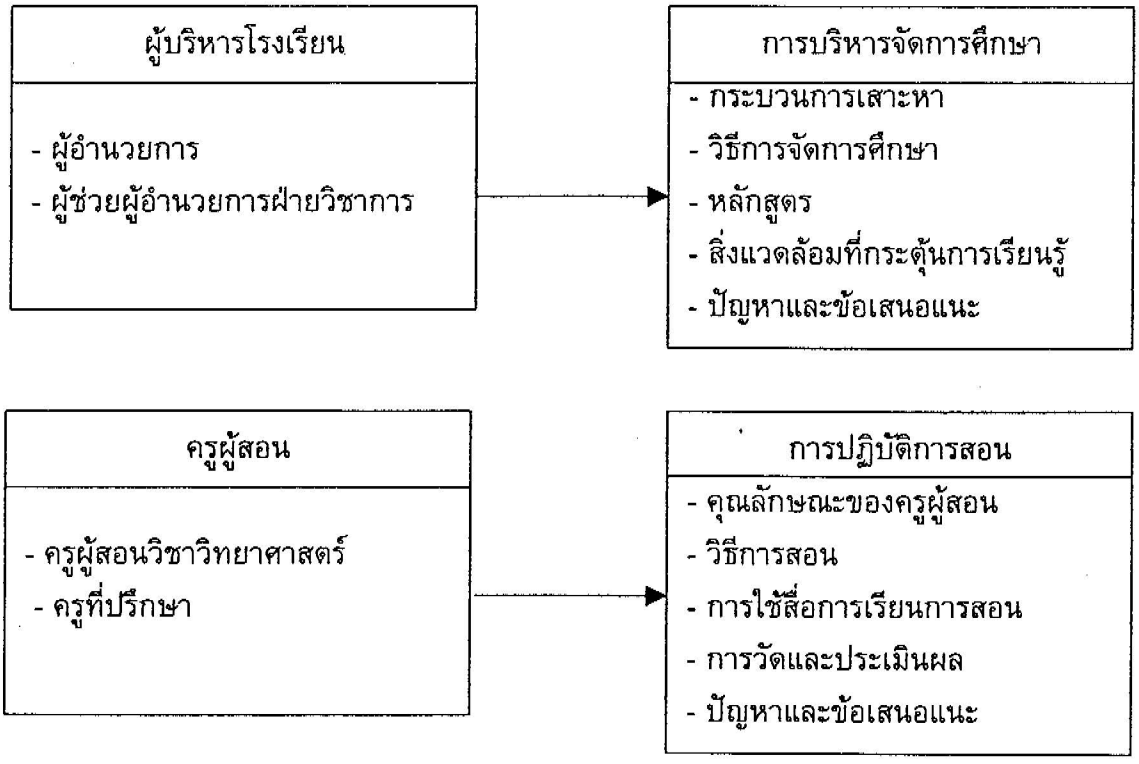
2.2 ด้านวิธีการสอน หมายถึง การใช้รูปแบบต่างๆ มาใช้ในการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยนำมาปรับใช้กับโครงสร้างของหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ สามารถบูรณาการกับรูปแบบอื่น ๆ ได้ ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนจะจัดให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น สภาพโรงเรียนแต่ละแห่ง ห้องเรียน ปรัชญา ความคาดหวังของผู้ปกครอง ตลอดจนความสามารถพิเศษของครูผู้สอน โดยมีการวางแผนและจัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุม เนื้อหา วิธีสอน การวัดและประเมินผล ทักษะการคิดระดับสูง ตลอดจนมีการปรับปรุงการสอนอยู่เสมอ

2.3 ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สื่อที่ใช้ในการส่งเสริมผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และศักยภาพทางการคิด โดยสื่อที่นำมาใช้ในการเรียนรู้นั้นมีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะสอน เหมาะสมกับผู้เรียน มีความสะดวกและความสามารถในการใช้สื่อ ตลอดจนการประเมินสื่อเพื่อปรับปรุงและพัฒนาอยู่เสมอ

2.4 ด้านการวัดและประเมินผล หมายถึง การวัดและประเมินผลผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นการวัดและการประเมินผลซึ่งแสดงให้เห็นสภาพที่แท้จริงของผู้เรียนและสภาพจริงของการเรียนการสอน เป็นการวัดที่เน้นการพัฒนาจากสิ่งที่ผู้เรียนแสดงออกอย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นความสามารถอย่างหลากหลายสอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน เน้นการลงมือปฏิบัติจริง ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง มีการเลือกเครื่องมือและวิธีการประเมินให้สอดคล้องกับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะ หมายถึง สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะของครูผู้สอนที่มีต่อการปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 ตอนคือ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.1 ปรัชญาในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.2 จุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.3 กระบวนการเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.4 คุณลักษณะของครูผู้สอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.5 วิธีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.6 หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.7 การใช้สื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.8 การวัดและประเมินผลเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.9 สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.10 สภาพและปัญหาการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.11 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทย
    - 1.12 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ
    - 1.13 ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
    - 1.14 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
    - 2.1 ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
    - 2.2 ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
    - 2.3 ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
    - 2.4 วิธีการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
    - 2.5 แนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในประเทศไทย

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

3.1 ประวัติความเป็นมาในการจัดตั้งโครงการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

3.2 รูปแบบการบริหารงาน

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

1.1 ปรัชญาในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ(2542 : 3-5) ได้กล่าวถึงปรัชญาในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ไว้ดังนี้

1. การศึกษาเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของมนุษย์ทุกคน การศึกษาในที่นี้หมายถึง กระบวนการพัฒนาของบุคคลซึ่งเป็นไปอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตรูปแบบของการศึกษาครอบคลุมทั้งการศึกษาตามระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย อันเป็นการเรียนรู้จากแหล่งวิทยาการและสภาพแวดล้อมที่อยู่โดยรอบตัวคน

2. เด็กและเยาวชนทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับการศึกษาที่สอดคล้องกับระดับและประเภทความสามารถ ความถนัด และความสนใจที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล เพื่อพัฒนาศักยภาพให้บรรลุขีดสูงสุด และความสามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้อย่างเหมาะสมในสังคมที่ทวีความซับซ้อนและมีความเป็นพลวัตมากขึ้น

3. พ่อแม่ผู้ปกครองและครอบครัวซึ่งเป็นบุคคลแรกในชีวิตของเด็กและเยาวชน มีหน้าที่อบรมเลี้ยงดูและส่งเสริมเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษให้เป็นคนที่สมบูรณ์มีพัฒนาการที่รอบด้านทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม นอกจากนั้น พ่อแม่ ผู้ปกครองและครอบครัวก็มีบทบาทพิเศษที่จะต้องเอาใจใส่ในการพัฒนาเด็กและเยาวชนเหล่านี้

4. สังคมต้องให้การยอมรับในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล และความหลากหลายของเด็กและเยาวชน ทั้งทางด้านความคิด ความสนใจ ความสามารถพิเศษ เฉพาะบุคคล บุคลิกภาพและอื่นๆ

5. รัฐและสังคมพึงพัฒนาบุคคลให้มีความสามารถด้านอื่น ๆ โดยรอบด้านด้วย เพื่อให้เป็นคนที่มีพัฒนาการที่สมบูรณ์ทั้งด้านสมอง ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ควบคู่ไปกับการพัฒนาความสามารถพิเศษที่มีอยู่ ทั้งนี้พึงระมัดระวังว่าการพัฒนาบุคคลโดยองค์รวมนั้นจะต้องไม่ลดทอนหรือสกัดกั้นความสามารถพิเศษของบุคคล

6. รัฐต้องไม่สร้างระบบการศึกษาที่ปิดกั้นการพัฒนาความสามารถพิเศษในทุกด้าน

ของเด็กและเยาวชน ด้วยการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง หรือสาขาใดสาขาหนึ่งเท่านั้น แต่ต้องสร้างระบบการศึกษาที่เปิดโอกาสให้เด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษได้แสดงความสามารถทุกด้านที่มีและได้รับการพัฒนาความสามารถเหล่านั้นไปพร้อม ๆ กัน

7. การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องมีความยืดหยุ่นและหลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กและเยาวชนแสดงออกซึ่งความสามารถได้ตลอดชีวิตของการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้นั้นต้องเอื้อต่อการสร้างสรรค์ คิดค้น ริเริ่มการเป็นตัวของตัวเอง การสร้างจินตนาการที่แหวกแนว

8. รูปแบบการบริการสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษควรคำนึงถึงการบริการพิเศษหลายรูปแบบ อาทิ การจัดการเรียนรู้พิเศษหรือการรับรู้เฉพาะทาง การจัดกิจกรรมเสริมในระบบโรงเรียนปกติ ฯลฯ เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กและเยาวชนได้รู้ศักยภาพและพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่นั้นให้บรรลุถึงจุดสูงสุด

1.2 จุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ผดุง อารยะวิญญู (2542 : 18) ได้กล่าวว่าจุดมุ่งหมายสำหรับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษควรมีดังนี้

1. เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียน ซึ่งจะช่วยให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้พัฒนาศักยภาพของตนให้ถึงขีดสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการตัดสินใจ การวางแผน การแสดงความสามารถ การให้เหตุผล การสร้างสรรค์ และการสื่อสารกับผู้อื่น

2. เพื่อจัดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาภาพในการแก้ปัญหา

3. เพื่อจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อเด็ก ในการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบความสามารถ ทั้งในด้านวิชาการ (Cognitive) และด้านจิตพิสัย (Affective) และช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ในอันที่จะทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้พัฒนาทักษะพิเศษของตน

4. เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปของสหวิทยาการ การใช้สื่อผสม และความรู้หลายระดับเพื่อให้เด็กเรียนรู้ตามความสามารถของตน

5. เพื่อจัดโอกาสให้เด็กในการเพิ่มพูนประสบการณ์ของตน ทั้งในแนวกว้างและแนวลึกตามความสนใจของเด็ก โดยเน้นความรับผิดชอบและอิสระทางปัญญา

ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544 : 29) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ไว้ดังนี้

1. สร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ที่ให้เด็กทุกคนแสดงความคิด พรสวรรค์ที่แฝงเร้นออกมา

2. ช่วยลดสภาพความกดดัน ความคับข้องใจที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเด็กในระยะยาว

3. เพิ่มอัจฉริยภาพที่มีอยู่ในตัวเด็กให้โดดเด่นยิ่งขึ้น ทำให้ส่งผลต่อสภาพจิตใจที่ดีขึ้น รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าขึ้น

4. เพื่อมนุษยธรรม

5. เพื่อเป็นการเตรียมผู้นำให้สังคมในอนาคต

6. เพื่อเป็นการยกคุณภาพทางการศึกษา

1.3 กระบวนการเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

กระบวนการเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะต้องคำนึงถึงลักษณะพิเศษ ความต้องการ และความสามารถของเด็กเป็นเกณฑ์สำคัญ จึงจะสามารถวางเป้าหมายจัดสรรเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ยังต้องขึ้นอยู่กับการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษอีกด้วย เพราะในการพิจารณาคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษเข้าร่วมในโปรแกรม อาจเกิดความผิดพลาดได้ใน 2 กรณี คือ อาจคัดแยกเด็กที่ไม่ใช่เด็กที่มีความสามารถพิเศษเข้าโปรแกรม หรือเด็กที่มีความสามารถพิเศษไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งความผิดพลาดนี้ย่อมมีผลกระทบต่อตัวโปรแกรมและต่อตัวเด็ก

การคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีประสิทธิภาพ คือการคัดแยกที่พยายามให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งมีผู้กล่าวถึงการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ดังนี้

ดวงเดือน อ่อนน่วม (2529 : 20-32) ได้กล่าวถึงการคัดแยกเด็กที่มีประสิทธิภาพควรมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดความหมายของคำว่า "ความสามารถพิเศษ"

2. กำหนดแหล่งข้อมูล เป็นการกำหนดว่ามีแหล่งใดบ้างที่จะช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลคือการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลในข้อ 2

4. กำหนดวิธีการพิจารณาข้อมูลที่รวบรวมได้ในข้อ 3 เพื่อใช้ในการตัดสินใจ คัดแยกเด็กเข้าร่วมในโปรแกรม

นอกจากนี้ยังมีเด็กที่มีประสิทธิภาพที่จะเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษ แต่ไม่ได้รับการคัดเลือกจากครู ได้แก่ เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าความสามารถที่แท้จริงหรือเด็กที่มีปัญหาทางอารมณ์หรือเด็กต่อต้าน หรือไม่สนใจการเรียน การสังเกตของครู ควรใช้ประกอบการทดสอบระดับสติปัญญา และการทดสอบผลสัมฤทธิ์ ไม่ควรใช้เพียงอย่างเดียว

จรรจา สุวรรณทัต (2529 : 3) ได้กล่าวถึงการคัดแยกโดยการสอบถามพ่อแม่ หรือผู้ปกครองเด็ก พ่อแม่สามารถจะให้ข้อมูลได้กว้างขวางกว่าครูในแง่ของการใช้เวลาของเด็กขณะอยู่นอกโรงเรียน ทักษะและความสามารถพิเศษ ปฏิกิริยาสนองตอบต่อเหตุการณ์เฉพาะหน้าหรือต่องานที่ยุ่งยากซับซ้อน การเลือกหนังสือที่อ่าน เรื่องที่ชอบพูดถึง ตลอดจนภาษาที่ใช้ พ่อแม่ของเด็กจะสามารถค้นพบความสามารถพิเศษของเด็กตั้งแต่เยาว์วัยและถ้าเด็กได้รับการดูแลอย่างเหมาะสมจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และใช้สติปัญญาเพื่อการสร้างสรรค์มากขึ้น

จอร์จ (เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. 2542 : 12 ; อ้างอิงจาก George. 1992 : 21) ได้กล่าวถึงขบวนการเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ควรใช้การตรวจสอบหลาย ๆ ลักษณะนอกเหนือจากการสังเกตและการกระตุ้นด้วยกิจกรรม ต้องมีขั้นตอนที่รัดกุม โดยเสนอไว้ 3 วิธี คือ

1. พิจารณาจากแววของเด็กที่แสดงความสามารถพิเศษอย่างเด่นชัด

2. พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมศึกษาความสนใจกิจกรรมมากน้อยเพียงใด

3. ใช้เครื่องมืออย่างเป็นทางการ

อุษณีย์ โพธิสุข (2543 : 85-91) ได้กล่าวถึงการคัดเลือกหรือเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีหลายวิธี โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาจาก

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2. ธรรมชาติของเด็กแต่ละประเภท

3. ธรรมชาติและปัญหาของเด็กแต่ละคน

เมื่อมีหลักเกณฑ์ดังนี้แล้ว จึงกำหนดวิธีการตรวจสอบซึ่งในปัจจุบันทำได้โดยใช้เครื่องมือและกระบวนการหลายรูปแบบ เช่น

1. การสังเกตโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญแต่ละสาขา จะเป็นผู้ที่มองเห็นศักยภาพของเด็กแต่ละกลุ่มได้ดี

2. จากการสังเกตต่อเนื่อง โดยข้อมูลจากพ่อแม่ ครู สังเกตจากหลายสถานการณ์ วิธีนี้เป็นวิธีที่อาจเรียกได้ว่าเป็นการสำรวจโดยวิธีธรรมชาติเด็กจะไม่รู้ตัวว่าถูกทดสอบหรือมีความเครียด แต่ประเด็นที่จะกระตุ้นศักยภาพที่แฝงอยู่ให้ออกมา หากเป็นสถานการณ์ในชั้นครูควรใช้วิธีสอนที่ท้าทายความสามารถกระตุ้นความคิดของเด็ก การเสาะหาแววโดยอาศัยการสอนที่มีประสิทธิภาพ วิธีสอนที่ยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง

3. จากพฤติกรรมที่โดดเด่นของเด็ก กรณีเด็กที่มีความสามารถโดดเด่นเป็นที่ประจักษ์ เช่น เขียนเร็ว อ่านเร็ว เล่นดนตรีเป็นเยี่ยมกว่าเด็กทั่วไป เด็กที่แสดงออกเช่นนี้ต้องพยายามสังเกตดูว่าพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้น เด็กมีความรักความสนใจด้วยตนเองหรือว่าโดนเคี่ยวกรำมาอย่างผิดปกติ เพราะหากให้ความสนใจเด็กที่มีพฤติกรรมที่โดดเด่น โดยไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมนั้นมีพัฒนาการมาอย่างไร ก็อาจเป็นอันตรายกับตัวเด็กในที่สุด

4. จากการใช้เครื่องมือและกระบวนการเป็นขั้นตอน ซึ่งอาจเหมาะสมกับการทำงานของโรงเรียนในปัจจุบัน และขั้นตอนต่าง ๆ นี้ ก็อาจใช้ข้อมูลร่วมกับวิธีการอื่น ๆ ได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสำรวจแบบคร่าว ๆ

- การเสนอชื่อ โดยครู ผู้ปกครอง ครูแนะแนว และนักจิตวิทยา เป็นต้น
- รายงานจากครูเกี่ยวกับตัวเด็ก เช่น ความสามารถทางสติปัญญา ความกระตือรือร้น สไตล์การเรียน พัฒนาการทางอารมณ์และสังคม

ในปัจจุบันตามโรงเรียนต่าง ๆ ไม่ค่อยให้ความสนใจกับข้อมูลนี้ ดังนั้นในทางปฏิบัติจึงไม่มีการใช้ข้อมูลส่วนนี้เลย ทั้งๆที่เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์มากที่จะเป็นแนวทางในการพัฒนาเด็ก เช่น ประวัติจากครอบครัว ประวัติผลการเรียน ผลงานเด็ก ผลจากแบบสำรวจที่ใช้สำรวจความสามารถของเด็กหลายๆแบบคร่าว ๆ ผลสำรวจความสนใจ และแบบทดสอบสติปัญญาแบบกลุ่ม

เมื่อได้คร่าวๆ อาจใช้เกณฑ์คัดเลือกเด็กที่อยู่ในเกณฑ์ 10-20% แล้วแต่ความเหมาะสมจากจำนวนเด็กทั้งหมดในแต่ละสาขา

ขั้นที่ 2 คือขั้นเจาะลึก

เพื่อให้ได้ข้อมูลถูกต้องแม่นยำ โดยรวบรวมข้อมูลที่คัดแล้วมารวบรวมพร้อมทั้งทำการทดสอบเพิ่มเติม โดยใช้

1. ข้อมูลขั้นต้น
2. การสัมภาษณ์ พ่อแม่ ครู และตัวเด็ก
3. การทดสอบเฉพาะสาขา ซึ่งในบ้านเรายังขาดแคลนแบบทดสอบประเภทนี้อยู่มาก ครูอาจใช้คะแนนหรือความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญประกอบกับข้อมูลอื่น ๆ มาประกอบการพิจารณา
4. แบบทดสอบสติปัญญาแบบรายคน
5. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 3 คือขั้นคัดเลือกสุดท้าย

โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดจากขั้นที่ 2 แล้วพิจารณาลดจำนวนเหลือตามความเหมาะสมที่สามารถจัดโปรแกรมให้เด็กได้ตามศักยภาพของผู้ดำเนินการด้วยอาจเหลือเด็กประมาณ 1-5% ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญตัดสิน

ศรียา นิยมธรรม (2535 : 389-392) ได้กล่าวถึงการคัดแยกแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นเสนอชื่อ โดยผู้ใกล้ชิดและรู้จักเด็ก เช่น ผู้ปกครอง ครู เพื่อน หรือตัวเด็กเอง เป็นผู้ให้รายละเอียด โดยมีแบบตรวจสอบรายการ ระเบียนประวัติ หรือแบบสอบถามให้ตอบ ทั้งนี้เป็นการอาศัยการสังเกตของบุคคลเหล่านี้ บางครั้งก็เป็นการสอบถามง่ายๆว่าใครมีลักษณะเด่น ฯลฯ ข้อมูลต่างๆที่ได้ในขั้นนี้ไม่ว่าจะมาจากการตอบแบบสอบถาม ระเบียนประวัติ และแบบ

ตรวจสอบรายการหรือการสัมภาษณ์ก็เป็นวิธีหนึ่งที่จะรายงานเรื่องราวเกี่ยวกับเด็ก ประกอบการลงความเห็นได้ อาจใช้การคัดแยกในขั้นแรกและใช้เครื่องมืออื่น ๆ ประกอบในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 การคัดแยกอย่างเป็นทางการ ใช้เกณฑ์การคัดแยกตามหลักวิชาการอย่างเป็นทางการ โดยใช้เครื่องมือซึ่งง่ายและรวดเร็ว ผู้ใช้ต้องมีความชำนาญ

ขั้นที่ 3 ขั้นวินิจฉัย โดยใช้เครื่องมือเป็นทางการ เพื่อทดสอบความสามารถด้านต่างๆ ของเด็กอย่างละเอียดลึกซึ้งกว่าสองขั้นแรก มักเป็นการดำเนินการต่อจากสองขั้นแรก เครื่องมือที่ใช้ในขั้นนี้ ได้แก่ แบบทดสอบสติปัญญา แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดความถนัด แบบสำรวจความสนใจ

จึงสรุปได้ว่า แนวทางในการคัดเลือกและเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ควรใช้กระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอน มีข้อมูลหลายด้านประกอบกัน ใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมกับธรรมชาติของแต่ละสาขาวิชาและเชื่อถือได้ รวมทั้งใช้กระบวนการตรวจสอบที่ไม่ลำเอียงกับเด็กกลุ่มใดเป็นพิเศษ

1.4 คุณลักษณะของครูผู้สอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

คุณลักษณะพิเศษของครูมีส่วนช่วยในการเรียนของเด็กปัญญาเลิศ สุนทร โคตรบรรเทา (2530: 4) ได้ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับครูสอนเด็กเก่ง ได้เสนอแนะว่าคุณลักษณะของครูที่ดีสำหรับเด็กปัญญาเลิศ มีดังนี้ คือ มีเชาวน์ปัญญาสูง มีความยืดหยุ่นและการคิด สร้างสรรค์ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความสนใจหลายด้าน อารมณ์ขัน มีความเข้าใจปัญหาของเด็กเก่ง มีความเข้าใจตนเอง รักในการเรียนรู้ และเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน

คุณลักษณะดังกล่าวนี้เป็นที่ต้องการสำหรับครูทุกคน แต่มีความต้องการมากเป็นพิเศษสำหรับครูสอนเด็กเก่ง จากคุณลักษณะทั้งหมดนี้ ได้เน้นคุณลักษณะที่สำคัญสามประการคือ การมีเชาวน์ปัญญาสูง การมีความรู้ในเนื้อหาวิชา และการมีวุฒิภาวะทางอารมณ์ เนื่องจากเด็กปัญญาเลิศมักจะมีใจจดจ่อในการเสาะแสวงหาความรู้และมักจะมองคำตอบที่ผิดพลาดและผิวเผินได้ง่าย ครูสอนเด็กปัญญาเลิศเหล่านี้จึงควรเป็นผู้ที่มีเชาวน์ปัญญาเป็นเลิศที่จะคอยให้คำตอบหรือทิศทางที่ถูกต้องได้ และเป็นผู้มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ที่สามารถยอมรับเมื่อตนหาคำตอบให้เด็กไม่ได้

คุณลักษณะของบุคคลที่จะเอื้อต่อการเสาะแสวงหาความรู้ที่ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับคุณลักษณะนิสัยของบุคคลนั้น ๆ เป็นองค์ประกอบ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2530 : 10-48) พบว่า คุณลักษณะของบุคคลที่มีบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์จะต้องเป็นผู้มีความอยากรู้อยากเห็น ใจกว้าง มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความมั่นคงทางอารมณ์ มีวินัยในตนเอง รับผิดชอบและขยันหมั่นเพียร คุณลักษณะเหล่านี้จะเกื้อหนุน

และผลักดันให้บุคคลนั้นประสบผลสำเร็จในการคิดสร้างสรรค์ ทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์จนเป็นผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ปรีชา อมาตยกุล (2528 : 7-8) กล่าวไว้ว่า คุณลักษณะของครูวิทยาศาสตร์อันดับแรกของผู้ที่จะเป็นครูวิทยาศาสตร์จะต้องผ่านการเรียนวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ได้เนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับแนววิธีการสอนมาบ้างพอสมควรหรือได้ศึกษามาในขั้นวิทยาศาสตร์ทั่วไป หรือผ่านการเรียนวิทยาศาสตร์ เฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่งมาพอจะใช้สอนนักเรียนได้

พื้นฐานแห่งการเป็นครูวิทยาศาสตร์โดยทั่วไปก็คือ ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ว่าจะเป็นวิทยาศาสตร์สาขาใด และมีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ที่จะสอนอย่างเพียงพอ หากมีไม่พอจะต้องขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติม ด้วยการศึกษาหรือใช้ตำรา และแบบเรียนวิทยาศาสตร์อื่นๆ เพิ่มเติม ทั้งต้องสนใจเป็นพิเศษที่จะเรียนรู้และใฝ่หาความรู้เพิ่มอย่างต่อเนื่องกันไป มีแนวคิดที่จะถ่ายทอดวิชาความรู้ออกไปในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะการสอนก็เป็นการถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนทางหนึ่ง

ครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้ทำให้กระบวนการเรียนของนักเรียนดำเนินไปตามโปรแกรมที่วางไว้ ในขณะเดียวกันก็ทำให้กระบวนการสอนทวีความเข้มแข็ง มีเนื้อหาในการเพิ่มบรรยากาศทางวิทยาศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น ครูจะให้กระบวนการต่อไปนี้เกิดขึ้น

1. นักเรียนตั้งใจเรียน

2. นักเรียนสนใจเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น จนถึงกับเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ

3. นักเรียนมีปัญหาก็รู้จักแก้ปัญหานั้น ๆ ด้วยตนเองหรือไม่ก็นำปัญหานั้นมาถกเถียงกันระหว่างนักเรียนด้วยกัน หรือนำมาไต่ถามครู

4. นักเรียนรู้จักคิด รู้จักทำและรู้จักใช้หรือเสนอแนะความคิดเห็น เรียกว่า ความคิดริเริ่ม เกิดขึ้นในด้านของวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนกำลังสัมผัสหรืออยากจะสัมผัส

5. นักเรียนนอกจากจะสนใจการเรียนและสนใจวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ แล้ว ยังเป็นผู้นำและนำความสนใจนั้นมาสู่เพื่อนนักเรียนด้วยกัน ในรูปของกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่พอจะจัดทำกันได้

6. นักเรียนรู้จักช่วยครูวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ซึ่งเมื่อทำไปแล้วจะเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม

7. นักเรียนได้รับแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์จากครู และมีแรงศรัทธาที่จะติดตาม

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และมีเจตคติที่ดีงามติดตัวไป จากการที่ครูย้ำนักเรียนทำบ่อยครั้งจนเกิดทักษะและได้มีโอกาสปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองตามโปรแกรมการเรียนการสอนอย่างแท้จริงในบรรยากาศของวิทยาศาสตร์

จากเอกสารดังกล่าวสรุปได้ว่า คุณลักษณะของครูในการส่งเสริมเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้น ครูจะต้องเป็นผู้ตระหนักถึงความต้องการของเด็กและพร้อมที่จะทำงานร่วมกับเด็กอย่างใกล้ชิดด้วยความพอใจ ซึ่งจะทำให้เด็กมีทัศนคติที่ดีและสิ่งที่ปรากฏจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ในทางวิทยาศาสตร์ จึงถือว่าเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องดูและเอาใจใส่ให้ความสนใจแก่เด็กแต่ละคนโดยการแสดงอากัปกริยายอมรับนับถือ ให้ความอบอุ่นแบบเป็นกันเองต่อเด็กอย่างจริงใจ สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นจากคุณลักษณะของครูผู้สอนซึ่งถ้าหากว่าครูสามารถแสดงพฤติกรรมได้อย่างดีแล้วครูย่อมจะสร้างบรรยากาศให้ความช่วยเหลือเด็กได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด

1.5 วิธีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544 : 40 – 41) ได้กล่าวถึงหลักในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ไว้ดังนี้

1. จัดเนื้อหายากและท้าทายกว่าหลักสูตรสำหรับเด็กทั่วไป
2. มีการเชื่อมโยงและบูรณาการกันในหลายๆ วิชา
3. ให้เด็กมีส่วนร่วมในการเลือกสิ่งที่ตนเองจะเรียน
4. จัดกระบวนการเรียนการสอนที่สลับซับซ้อนลึกซึ้งกว่าหลักสูตรปกติ
5. เน้นกระบวนการทางความคิดระดับสูง
6. มีกิจกรรมที่ตอบสนองความหลากหลายของกระบวนการเรียนรู้
7. ตั้งเกณฑ์ในการพิจารณาผลงานหรือผลการเรียนรู้ของเด็กให้ชัดเจน
8. ให้ความสนใจกับความมุ่งมั่นในความสำเร็จความกระตือรือร้นและการเปลี่ยนแปลงภายในที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของเด็กที่ส่งผลดีต่อสังคม
9. เน้นพัฒนาการทางคุณธรรม จริยธรรมเป็นแกนนำ
10. เน้นการพัฒนาสมองทุกส่วน

อุษณีย์ โพธิสุข (2543 : 116 - 122) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ 4 วิธี คือ

1. วิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment)

วิธีเพิ่มพูนประสบการณ์เป็นการจัดการศึกษาให้แก่ผู้มีความสามารถพิเศษ โดยการขยายกิจกรรมในหลักสูตร และเนื้อหาวิชาเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และประสบการณ์ทั้งในแนวกว้างและในแนวลึกกว่าที่มีอยู่ในหลักสูตรปกติ การสอนเสริมหรือการสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์สามารถวางแผนในการจัดการศึกษาที่ให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับอายุ

ต่างกันมีความสนใจและมีความสามารถด้านเดียวกันมาเรียนด้วยกันเป็นบางชั่วโมง โดยปรับเนื้อหาในหลักสูตรให้เข้มข้นและกว้างขวางขึ้น

2. วิธีขยายหลักสูตร (Extension)

เป็นการจัดโปรแกรมการศึกษานอกหลักสูตรสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ หลักสูตรนี้จะช่วยตอบสนองความสามารถและความสนใจของผู้เรียนได้เป็นรายบุคคล ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถเรียนได้เกินกว่าหลักสูตร เช่น การทำโครงการพิเศษ การศึกษาในห้องศูนย์วิทยาการ การเข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร ดังนั้นครูผู้สอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษในรูปแบบนี้จะต้องจัดกิจกรรมที่หลากหลายรูปแบบ

3. วิธีลดระยะเวลาเรียน (Acceleration)

การลดระยะเวลาเรียนถือเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นทางการศึกษาได้มากขึ้นเป็นการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษเรียนร่วมกับผู้อื่นได้สูงกว่าวัยของตนเองโดยเรียนในหลักสูตรเร็วขึ้นตามความสามารถของแต่ละบุคคล ดังนั้นในหลักสูตรนี้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงลึกในรายวิชาต่าง ๆ ได้โดยศึกษาแนวคิดหลักการ และทฤษฎีก่อนแล้วจึงลงไปสู่รายละเอียดปลีกย่อย การจัดการศึกษาในรูปแบบนี้ควรระมัดระวังในเรื่องของการคัดแยกและการวินิจฉัยผู้เรียนเข้าศึกษา รวมทั้งการพิจารณาถึงความพร้อมในวุฒิภาวะด้านสติปัญญา การปรับตัว อารมณ์และสังคมของผู้เรียนเป็นสำคัญ
หลักเกณฑ์การจัดการศึกษาแบบลดระยะเวลาเรียน

อุษณีย์ โพธิสุข (2543 : 122 -123) ยังได้กล่าวถึงเด็กที่จะเข้าลักษณะของการจัดการศึกษาแบบนี้ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) มีความสามารถมากกว่าเด็กวัยเดียวกัน

2) มีเกณฑ์ความสามารถทางสติปัญญาสูง I.Q. เกิน 130 ขึ้นไป (กรณีเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางการเรียน)

2) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และสังคมเหมาะกับอายุ

3) มีความกระหายที่จะเรียนรู้โดยไม่เครียด

4) พ่อแม่ ผู้ปกครอง และโรงเรียนมีความเห็นตรงกันว่าควรใช้กระบวนการจัดการศึกษาแบบนี้กับเด็ก

5) เด็กมีความพร้อมที่จะแยกจากเพื่อน

6) ต้องมีความแน่ใจว่าไม่เป็นการตอบสนองความต้องการของผู้ใหญ่ที่อาจเป็นพ่อแม่หรือครูที่ตั้งความคาดหวังกับเด็กสูงเกินจริง

7) ต้องมีคนดูแลและรับผิดชอบในการจัดอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง

4. การให้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring)

เป็นการให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางมาช่วยเด็กที่มีความสามารถโดดเด่น มักจะทำในระดับมัธยมศึกษา ในกรณีที่เด็กมีความสนใจอย่างเด่นชัด และมีทักษะพื้นฐานทางสังคมดี รูปแบบนี้ผู้เรียนสามารถทำงานภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เช่น บุคคลในท้องถิ่น อาจารย์ในมหาวิทยาลัย ครูที่สนใจเรื่องเดียวกับผู้เรียน นักประวัติศาสตร์ นักโบราณคดี ทนายความ สถาปนิก ศิลปิน นักประพันธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ

วิธีดำเนินการ

1) ดำเนินการคัดเลือกนักเรียนโดยดูจากผลงาน ความต้องการ ความสนใจของนักเรียนที่อยากจะเรียนรู้เรื่องนั้นๆ

2) เสาะหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในวิชาชีพ โดยคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีจิตใจอยากที่จะถ่ายทอดความรู้ และทำงานร่วมกับเด็ก

3) หางบประมาณเพิ่มเติมเนื่องจากการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ต้องใช้งบประมาณมาก มักมีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ผู้เรียนอาจจำเป็นต้องใช้จ่ายในเรื่องการทดลอง การทำโครงงานต่างๆ

นอกจากนี้ ผดุง อารยะวิญญู (2531: 12-15) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ดังนี้

1. การวางแผน

เด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นเด็กที่มีความสนใจกว้างขวางและมีความสามารถหลายด้านแตกต่างกันไปในแต่ละคน ดังนั้นการวางแผนเพื่อจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษควรเน้นความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นหลัก และจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถของแต่ละบุคคล การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีประสิทธิภาพหากจัดตามวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน และมีการศึกษาอย่างละเอียดเกี่ยวกับพฤติกรรมและความต้องการของเด็ก การจัดหลักสูตร ตลอดจนวิธีสอนจะต้องสอดคล้องกับผลการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถ และความต้องการของเด็ก

2. การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษอาจจะทำได้หลายวิธี ดังนี้

2.1 การจัดกลุ่มเด็กตามความสามารถ

จัดชั้นพิเศษ จัดชั้นเด็กเรียนเก่งไว้ต่างหาก เช่น ห้องคิง ห้องเอ ห้อง ม.1/1 เด็กเรียนทุกอย่างเหมือนชั้นอื่นในระดับเดียวกัน

1) จัดกลุ่มพิเศษ จัดเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้เป็นกลุ่มเล็ก จำนวน 8-15 คน แล้วสอนแบบเข้ม เนื้อหาแตกต่างไปจากชั้นอื่นในระดับเดียวกัน

2) จัดเป็นโรงเรียนพิเศษ เป็นโรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยเฉพาะ

2.2 การสอนเสริม

1) การศึกษาอิสระ ให้เด็กศึกษาความรู้ และค้นหาคำตอบด้วยตัวเองโดยใช้วิธีการวิจัย

2) การใช้ชุดการสอน เป็นชุดการสอนที่จัดให้เด็กโดยเฉพาะให้เด็กเรียนเองและหาคำตอบเอง เช่น SRA

3) สอนเร่งในบางวิชา โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ให้เด็กเรียนลึกและเรียนนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ในตำราเรียน

4) สอนเป็นทีม นักเรียนที่สนใจวิชาหนึ่งไปเรียนกับครูที่เชี่ยวชาญด้านหนึ่ง ส่วนนักเรียนที่สนใจวิชาอื่นไปเรียนกับครูที่เชี่ยวชาญด้านอื่น ทางโรงเรียนได้ใช้ความชำนาญของครูเต็มที่

5) สอนเป็นกลุ่มเล็กๆ จัดสัมมนาย่อยสำหรับนักเรียนกลุ่มเล็ก ๆ และเรียนลึกลงไปในเนื้อหา

6) บรรยาย/สาธิตโดยผู้เชี่ยวชาญพิเศษ เชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาบรรยายพิเศษสำหรับเด็กที่สนใจ

2.3 การสอนเร่ง

1) การเรียนข้ามชั้น เช่น ในเทอม 2 ให้นักเรียนเลื่อนชั้นจาก ป.3 ไปเรียน ป.4

2) การเข้าเรียนก่อนเกณฑ์อายุ เช่น เข้าเรียน ป. 1 ก่อนอายุ 5 ขวบ เข้าเรียนระดับมหาวิทยาลัยก่อนอายุ 15 ปี

3) การจัดให้เรียนวิชาในระดับมหาวิทยาลัย เช่น เปิดสอนวิชาต่าง ๆ ที่นิสิตปีที่ 1 หรือ 2 เรียนในระดับชั้น ม.6 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

3. กลยุทธ์ในการสอน

3.1 การระดมความคิด (Brainstorming)

3.2 การสัมมนา (Seminars)

3.3 การอภิปราย (Discussion)

3.4 การศึกษานอกสถานที่ (Field Experience)

3.5 การโต้วาที (Forensics)

3.6 การให้คำแนะนำปรึกษา (Guidance and Counseling)

3.7 การลงมือปฏิบัติจริง (Hand –On Experience)

3.8 การสืบสวน (Inquiry)

3.9 การใช้สื่อผสม (Multi-Media Experiences)

3.10 การหาทางแก้ปัญหา (Problem Solving)

3.11 การศึกษาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ (Research)

3.12 การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation)

4. แนวปฏิบัติของครู

4.1 คำนึงถึงความสนใจพิเศษของเด็ก โดยกำหนดให้นักเรียนแยกกลุ่มทำงานตามความสนใจ

4.2 คำนึงถึงความสามารถของเด็ก โดยให้เด็กมีโอกาสแสดงออกซึ่งความสามารถพิเศษและเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกและพัฒนาความสามารถพิเศษของตนเอง

4.3 ให้นักเรียนมีโอกาสเลือกและตัดสินใจด้วยตัวเอง โดยให้โอกาสนักเรียนเลือกเรียนวิชาในเนื้อหาที่ยากขึ้นและให้โอกาสแก่นักเรียนในการตัดสินใจด้วยตนเอง

4.4 ทำบทเรียนให้น่าสนใจโดยการใช้สื่อหลายอย่าง โดยนำผลงานของนักเรียนมาจัดแสดง (ไม่ใช่ผลงานของครู) และใช้สื่อการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

4.5 ใช้ศูนย์วิชาการให้เป็นประโยชน์

4.6 ให้นักเรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียน

4.7 ใช้เทคนิคการสอนหลายวิธี โดยตอบคำถามเด็กตามความเหมาะสม หรือขยายคำตอบของเด็กให้กว้างขึ้นจนเด็กเข้าใจ

4.8 ดำเนินการอภิปรายกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้เด็กแสดงความคิดเห็น ครูเป็นผู้สั่ง นอกจากนี้ครูกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดและแสดงออกซึ่งความคิด

4.9 ถามเด็กโดยใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ โดยให้เด็กวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ หาความแตกต่างตลอดจนให้เด็กสรุปความคิดรวบยอด

สรุปได้ว่า การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษควรจัดให้สอดคล้องกับศักยภาพและความต้องการของเด็กแต่ละคนและแต่ละสภาพโรงเรียน การกำหนดและเลือกใช้วิธีการจัดการศึกษาจึงไม่ตายตัว ควรมีการปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาและควรใช้วิธีหลายอย่างประกอบกัน โดยมีแนวพิจารณาจากความต้องการและความสามารถควบคู่ไปกับความเป็นไปได้ในการบริหารจัดการโรงเรียน

1.6 หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ผดุง อารยะวิญญู (2531 : 157) กล่าวถึง แนวการสร้างหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ว่าจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษให้ได้มีโอกาสเต็มที่ในการพัฒนาศักยภาพและความสามารถพิเศษของเขา

2. ส่งเสริมให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้พัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้ความรู้ความสามารถและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยให้เด็กเป็นคนต้นคิด

3. ส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ของเด็กโดยให้เด็กได้พัฒนาความรับผิดชอบความสามารถทั้งทางกาย อารมณ์และสังคมของเด็ก โดยการให้เด็กรับผิดชอบในโครงการต่างๆ

4. เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ โดยเน้นการทดลองในลักษณะต่างๆรวมทั้งการวิจัยเพื่อให้เด็กรู้จักเสาะแสวงหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์

ศรียา นิยมธรรม (2535 : 26-27) กล่าวถึงหลักในการจัดหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ดังนี้

วิชาที่เกี่ยวข้อง (Subject Related) กิจกรรมในการเรียนรู้ต่างๆ ควรเกี่ยวข้องกันกับสิ่งที่ให้เด็กได้คิดและทำ เช่น เปรียบเทียบร่างกายมนุษย์กับเครื่องจักร วิธีนี้ทักษะในการคิดเปรียบเทียบจะได้รับการกระตุ้น

เน้นกระบวนการ (Process-Oriented) ทักษะด้านการคิดมิใช่จะเป็นเพียงการได้รู้ความจริง ควรจะเน้นกระบวนการเปรียบเทียบ ซึ่งจัดเป็นทักษะของการคิด

เน้นที่ผลลัพธ์ (Product-Oriented) ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างจริงจัง เช่น สร้างหุ่นจำลองของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายหรือมองให้สัมพันธ์กับชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักร เช่น ข้อต่อที่หัวเข่าและบานพับ

การนำไปใช้แบบปลายเปิด (Open-Ended Application) กิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ควรจะเอื้อเฟื้อต่อการตอบสนองในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ไม่วางเงื่อนไขว่าจะต้องเปรียบเทียบอย่างไร

เด็กเป็นผู้เลือก (Student Selected) กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ควรจัดให้แต่ละคนได้มีโอกาสเลือกตามความสนใจ ความต้องการจำเป็นและความสามารถที่แตกต่างกัน เช่น เด็กสามารถจะทำงานให้เสร็จโดยวิธีใดก็ได้

คุณภาพมิใช่ปริมาณ (Quality not Quantity) เด็กที่มีความสามารถพิเศษสามารถทำงานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายได้แทบทั้งหมด จึงมีแนวโน้มที่ครูจะให้งานแก่เด็กมากกกว่าคนอื่น แต่ต้องไม่ลืมว่าควรจะให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้โดยตัวเขาเองด้วย

เวลาสำหรับการเรียนรู้อย่างอิสระด้วยตนเอง (Time for Independent Self-Directed Learning) เด็กที่มีความสามารถพิเศษมักพึงพอใจกับการทำงานตามลำพัง ในบางเวลาควรมี

โปรแกรมที่เด็กคิดเองเท่าๆกับโปรแกรมหรือกิจกรรมที่เด็กทำด้วยตนเอง ค้นคว้าหาความรู้หรือคำตอบเองด้วย

หม่อมดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา (2531 : 108-109)ได้กล่าวถึงหลักสูตรที่พัฒนาภูมิปัญญาให้ได้ถึงจุดสูงสุดและผลักดันเด็กให้ลงมือปฏิบัติงานในระดับที่ให้เกิดการเรียนรู้อย่างจริงจัง ได้แก่

1. เนื้อหาต้องกระตุ้นให้มีการคิด

2. วิธีการสอน ต้องจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์เรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการคิดให้มากกว่าการเสาะแสวงหาหรือสะสมข้อมูล

3. เน้นการปฏิบัติจริง

4. การประยุกต์ใช้โดยไม่มีขอบเขต

5. ความสนใจของเด็กนักเรียน กิจกรรมหรือประสบการณ์ควรคำนึงถึงความต้องการอันแตกต่างระหว่างบุคคล

เมเคอร์ (อารี สัณหฉวี. 2536 : 8-11 ; อ้างอิงจาก Maker. n.d.) ในการสร้างหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้น ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษหลายคนมีความเห็นว่าควรปรับใช้จากหลักสูตรปกติ เพียงแต่มีการปรับในเรื่องต่อไปนี้

1. ปรับเนื้อหาให้มีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1.1 มีการอภิปราย อ่าน และศึกษาเพิ่มเติมที่ลึกซึ้งและกว้างขวางขึ้นมีลักษณะที่เป็นนามธรรมมากขึ้น

1.2 เนื้อหาที่ศึกษามีความซับซ้อนมากขึ้น

1.3 มีความหลากหลายของเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น

1.4 ให้สามารถเข้าใจความคิดรวบยอด (Key concepts) ในแต่ละวิชาลึกซึ้ง

1.5 ให้มีโอกาสศึกษาเกี่ยวกับมนุษย์มากขึ้น เช่น ศึกษาชีวประวัติของบุคคลสำคัญเพื่อวิเคราะห์ปัญหา แนวทางแก้ปัญหา เพราะเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีโอกาสเป็นผู้นำทางสาขาต่าง ๆ ในอนาคต

2. ปรับกระบวนการเรียนการสอน

2.1 ใช้คำถามที่ต้องใช้ความคิดระดับสูง (High Level Thinking)

2.2 คำถามหรือแบบฝึกหัดควรเป็นแบบปลายเปิด (Open-endedness)

2.3 ส่งเสริมการค้นพบ (Discovery) ควรจัดกิจกรรมการเรียนให้นักเรียนได้ค้นพบรูปแบบ แนวคิดและหลักการด้วยตนเอง

2.4 ให้นักเรียนมีเสรีในการเลือกเรื่องที่ต้องการจะเรียนรู้

2.5 ฝึกให้ใช้เหตุผลมาก ๆ

2.6 จัดให้มีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ และสถานการณ์จำลอง

2.7 ระยะเวลาในการเรียนและความหลากหลายของวิธีการสอน

3. การปรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์หรือผลิตผลจากการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ทั้งมองเห็นและที่ไม่สามารถเห็นได้ ผลิตผลหรือผลงานอาจจะเป็นงานง่าย ๆ เช่น การคัดลอก หรืออาจจะเป็นงานที่ลึกซึ้งมีความคิดใหม่ ๆ ผลงานอาจจะออกมาในรูปของการรายงาน บทประพันธ์ ความคิด รูปภาพ สุนทรพจน์ ฯลฯ ผลงานของเด็กที่มีความสามารถพิเศษควรจะมีส่วนเหมือนกับผลงานของคนในอาชีพนั้นจริง ๆ ผลงานอาชีพนั้น ๆ จะมีลักษณะดังนี้คือ

3.1 ศึกษาปัญหาจริง ๆ (Real Problem)

3.2 มีผู้ดู ผู้ฟังจริง ๆ (Real Audiences) กล่าวคือ ควรให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้มีโอกาสเสนอผลงานต่อชุมนุมและสาธารณชนจริง ๆ

3.3 การสร้างของใหม่จากสิ่งที่เรียนรู้ (Transformation)

3.4 การประเมินผล ควรให้สาธารณชน หรือเพื่อนนักเรียนช่วยประเมิน มิใช่ครูเป็นผู้ประเมินผู้เดียวและฝึกให้นักเรียนประเมินผลงานของตนเองด้วย

4. สภาพแวดล้อมในการเรียน

สภาพแวดล้อมในการเรียน (Learning Environment) หมายถึง สภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ อันได้แก่ สภาพของห้องเรียน โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางด้านจิตใจในการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมในการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ก็เช่นเดียวกับการสอนเด็กทั่ว ๆ ไป สภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้คือ

4.1 ควรเป็นลักษณะการเรียนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

4.2 มีบรรยากาศส่งเสริมความอิสระเสรีของผู้เรียนที่จะใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง

4.3 มีบรรยากาศที่เปิดกว้างทั้งทางกายและจิตใจ

4.4 มีการยอมรับมากกว่าการตัดสินถูกผิด

4.5 มีลักษณะสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ยากซับซ้อนขึ้น

4.6 มีการเคลื่อนไหวคล่องตัวมากขึ้น

สรุป หลักสูตรสำหรับการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่กล่าวมาข้างต้น ทั้งหมดมีหลักการสำคัญในการจัดคือ จะต้องพยายามตอบสนองต่อลักษณะความต้องการพิเศษของนักเรียนทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคลให้ได้มากที่สุดตามความสามารถ เพื่อพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่ให้ถึงขีดสูงสุด

1.7 การใช้สื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

สื่อการเรียนการสอนหมายถึง วัตถุ สิ่งของ ภาพ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตัวบุคคล สถานที่ รวมถึงวิธีการต่างๆ ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผล หม่อมดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา (2537 : 66) ได้อธิบายถึงการใช้สื่อการเรียนการสอนว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้การพัฒนาบุคคลครบทุกด้าน โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนให้สามารถบรรลุถึงขีดสุดของศักยภาพแห่งตน สื่อการเรียนการสอนที่สำคัญยิ่งคืออุปกรณ์การศึกษาและวิธีการสอนของครู

การใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อเป็นสื่อกลางในการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่จัดการเรียนการสอน เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมีผลต่อการพัฒนาทางความคิด ซึ่งควรเป็นสื่อที่น่าสนใจ มีความท้าทายต่อการเรียนรู้ต่อความสามารถในการตอบสนองการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษและควรเป็นสื่อที่เหมาะสมตรงกับเนื้อหาวิชาของการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า ในการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในความคิดรวบยอดและหลักการต่าง ๆ ดังนั้นในการใช้สื่อการสอน ควรคำนึงถึงจุดประสงค์ของการสอน ความสนใจ และความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ สื่อควรมีความท้าทายและตอบสนองต่อการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน

1.8 การวัดและประเมินผลเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ในโปรแกรมปกติต้องมีการประเมินผล ซึ่งเด็กที่มีความสามารถพิเศษส่วนใหญ่ก็จะได้รับการประเมินว่าดีมาก แต่อย่างไรก็ตามการที่เด็กที่มีความสามารถพิเศษแสดงความสามารถที่เหนือกว่าเด็กอื่น ๆ นั้น ก็ยังไม่ได้หมายความว่าเป็นที่น่าพอใจ สิ่งที่ควรพิจารณาลึกซึ้งไปกว่านั้นคือ การที่เด็กที่มีความสามารถพิเศษ สามารถพัฒนาไปให้เต็มความสามารถของตน ซึ่งการขยายขอบเขตของการประเมินผลเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ได้ กล่าวคือกระตุ้นให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษประเมินผลงานของตนเองและปรับปรุงแก้ไขอีกหากยังไม่เป็นที่น่าพอใจจนกว่าจะได้เป็นที่พอใจ

อุษณีย์ โพธิสุข (2543 : 128) ได้กล่าวถึงหลักการวัดและประเมินผล ควรใช้วิธีหลากหลายทั้งเทคนิคการประเมินปฏิบัติการ (Performance Assessment) การประเมินแฟ้มผลงาน (Portfolio Assessment) การประเมินตามความสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยยึดเอาธรรมชาติของแต่ละสาขา แต่ละศาสตร์เป็นตัวตั้ง ผนวกกับการแสดงออกของเด็กในรูปแบบต่าง ๆ มาประกอบกัน

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544 : 57) ยังได้กล่าวถึงการวัดและประเมินผลต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การสะท้อนศักยภาพและตัวตนที่แท้จริงของเด็กทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา วิธีคิดของเด็กตลอดจน จุดเด่น จุดด้อยของเด็ก

2. พัฒนาการที่ต่อเนื่องของผู้เรียน

3. การวัดและประเมินผลที่มีขั้นตอนและมีระบบ

4. การมีส่วนร่วมของผู้เรียน

5. กระบวนการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย

6. กระบวนการวัดและประเมินผลที่มีข้อมูลมาจากผลงานว่าสลับซับซ้อน สร้างสรรค์ ท้าทาย และต้องเป็นผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ผลการเรียนรู้ พัฒนาการทางการเรียนรู้ พฤติกรรมที่แสดงออกของผู้เรียน

7. มีการปรับแนวทางที่เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป การวัดและประเมินผล ควรใช้วิธีหลากหลายสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงธรรมชาติของแต่ละสาขาวิชาแต่ละศาสตร์เป็นตัวตั้ง รวมทั้งความต้องการของเด็กทั้งทางสติปัญญาและทางจิตวิทยาประกอบกัน

1.9 สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เด็กมีความสามารถพิเศษเป็นเด็กฉลาด มีคุณธรรม มีจริยธรรม มีความคิดสร้างสรรค์ เริ่มต้นมาจากสิ่งแวดล้อมจากครอบครัว ได้แก่ พ่อแม่ ผู้ปกครอง ซึ่งเป็นผู้ใกล้ชิดกับเด็กมากที่สุด ปัจจัยต่อมาคือ สถานศึกษาเป็นปัจจัยร่วมกับพันธุกรรมที่ส่งผลต่อการพัฒนาการเจริญเติบโตและการเรียนรู้

อัญชลี สารรัตนะ (2533 : 68-69) ได้กล่าวถึงสติปัญญาของเด็กที่จะมีการพัฒนาตั้งแต่การตั้งครรภ์ ก่อนเข้าโรงเรียนจนถึงวัยเรียน การพัฒนาที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ยังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โรงเรียนเป็นสถานศึกษาที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทางสติปัญญาเป็นอย่างมาก ซึ่งประกอบด้วยการจัดการเรียนการสอนการจัดสิ่งแวดล้อมที่ไม่ท้าทายสำหรับเด็กเก่ง อาจทำให้เด็กไม่สามารถไปถึงศักยภาพที่สูงสุดได้ และทำให้เด็กมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียน สร้างนิสัยเกียจคร้าน เป็นอุปสรรคต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสร้างเจตคติและนิสัยที่ปลูกฝังอยู่ในตัวเด็กเป็นเรื่องยากที่จะขจัดให้หายไปได้โดยง่าย

สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่สำคัญมีดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กภายในโรงเรียน

สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กภายในโรงเรียน นับว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการสร้างแววความเก่งและความฉลาดให้ปรากฏชัดเจนขึ้น การเปิดโอกาสให้เด็กได้รับการพัฒนาฝึกฝนความสามารถ โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะ บอกถึงความก้าวหน้า สามารถกระทำได้ดังนี้

1.1 โรงเรียนควรพยายามจัดกิจกรรมต่างๆ ให้เด็กได้มีโอกาสสำรวจและทดลองความสามารถของตนเอง เพื่อจะได้ทราบความถนัดที่เป็นจุดเด่นด้านต่าง ๆ เช่น การแข่งขันตอบปัญหา การวาดภาพ และเล่นดนตรี การแต่งกลอน และอื่น ๆ ที่เห็นว่าเป็นการส่งเสริมความเก่งของเด็ก

1.2 ครูควรส่งเสริมให้เด็กได้แสดงออกด้วยการกระทำลงมือปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาความสามารถพิเศษยิ่งขึ้น

1.3 โรงเรียนและครูควรสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นกันเอง ให้ความรัก ความใกล้ชิด ความคุ้นเคยกับเด็ก รับฟังความคิดเห็นให้โอกาสและอิสระ โดยครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาแก่เด็ก

1.4 ส่งเสริมการเรียนการสอนและการปกครองแบบประชาธิปไตย เพื่อให้เด็กได้กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม กล้าคิด กล้าตัดสินใจและมีความฉับไวในการปฏิบัติ

สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาการทางสติปัญญาหรือความสามารถทักษะต่าง ๆ เป็นปัจจัยร่วม ทั้งสิ่งแวดล้อมทางบ้านและสิ่งแวดล้อมทางโรงเรียน ดังนั้นครูและโรงเรียนจึงมีบทบาทที่สำคัญที่จะเสริมสร้างทักษะพัฒนาการของเด็ก ซึ่งวิธีการสอนในห้องเรียนอย่างน้อยควรมีการกระตุ้นเซลล์สมอง 3 ส่วน ได้แก่ การเห็น การได้ยินและประสาทสัมผัส ครูควรใช้เทคนิคที่จะพยายามให้เด็กทุกคนมีความรู้สึกว่า เด็กสามารถเรียนได้และสามารถประสบความสำเร็จได้ (High Positive Expectation and Guaranteeing Success) ซึ่งถ้าเด็กมีความรู้สึกว่าเขาสามารถเรียนรู้ได้ เขาจะมีความสนุกสนานในการเรียน การจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียนให้เอื้ออำนวยต่อบรรยากาศการเรียนการสอน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับโรงเรียนโดยเฉพาะเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เพราะสภาพแวดล้อมของโรงเรียนมีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่และพัฒนาการทุกด้านของนักเรียน นักเรียนบางคนอาจประสบความสำเร็จในสภาพแวดล้อมของโรงเรียนแบบหนึ่ง แต่อาจไม่ประสบความสำเร็จในสภาพแวดล้อมของอีกโรงเรียนหนึ่ง ดังนั้นสภาพแวดล้อมของโรงเรียนไม่ว่าจะเป็นสถานที่ตั้ง ลักษณะชุมชน ตลอดจนสิ่งแวดล้อมทางบ้านและสังคมมีส่วนเกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้งสิ้น

2. สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กภายนอกโรงเรียน

สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กภายนอกโรงเรียนที่สำคัญ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางบ้าน ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้

2.1 ทัศนคติของพ่อแม่ แอดเลอร์ นักจิตวิทยาผู้หนึ่ง กล่าวว่าทัศนคติของพ่อแม่มีความสำคัญต่อความประพฤติและบุคลิกภาพของเด็กเป็นอย่างมาก เช่น

1) เด็กที่พ่อแม่รักและตามใจมากเกินไป (Over Protection) จะทำให้เด็กไม่รู้จักโตเวลาอยากได้อะไรก็ต้องให้ได้ในสิ่งที่ตนต้องการเสมอโดยไม่สนใจว่าคนอื่นจะเป็นอย่างไร เมื่อ

มาอยู่โรงเรียนจึงเป็นเด็กที่พึ่งพาตนเองไม่ได้ เข้ากลุ่มเพื่อนไม่ได้ เพราะขาดความอดทน และไม่รู้จักการให้มีแต่จะรับฝ่ายเดียว ชอบแผลงฤทธิ์เมื่อมีคนเอาใจและในที่สุดทนไม่ได้ จนต้องแยกตัวออกจากสังคม

2) เด็กที่ได้รับแต่วัตถุ เด็กเหล่านี้จะเป็นเด็กที่พ่อแม่เกลียดชัง แต่พ่อแม่บางประเภทไม่ต้องการให้คนอื่นรู้ว่าตนเองเกลียดชังลูก ก็จะให้แต่วัตถุแก่ลูกเพื่อเป็นการปิดบังอำพรางความรู้สึกที่แท้จริง ผลที่เกิดขึ้น คือเด็กกลายเป็นคนที่พึ่งตนเองไม่ได้ เมื่อไม่พอใจจะแผลงฤทธิ์เจ้าอารมณ์เช่นเดียวกับเด็กเล็ก ๆ

3) เด็กที่ถูกเกลียดชังมักจะเป็นเด็กที่พ่อแม่ไม่ต้องการ เด็กจะถูกทอดทิ้งให้อดอยาก บางครั้งก็ดุด่าด้วยถ้อยคำหยาบคาย บางครั้งก็เฆี่ยนตีอย่างทารุณ เด็กจะเกิดความรู้สึกว่าโลกเป็นศัตรูของตน เพราะไม่เคยได้รับความรักจากใคร เมื่อโตขึ้นมามักจะเป็นคนเจ้าอารมณ์ เจ้าคิดเจ้าแค้น ไม่ไว้วางใจ มักเป็นคนก้าวร้าว ข่มขู่ หนีสังคม ชอบจับกลุ่มเป็นแกงค์อันธพาล

2.2 ลักษณะการอบรมเลี้ยงดู ลักษณะการอบรมเลี้ยงดูย่อมแตกต่างกันไปตามลักษณะนิสัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น ถ้าพ่อแม่ยากจน ก็มักจะไม่มีเวลาอบรมสั่งสอนลูก พ่อแม่ฐานะร่ำรวยบางรายก็อาจเลี้ยงลูกดีเกินไปจนลูกช่วยตนเองไม่ได้ บางรายก็มีธุรกิจมากจนไม่มีเวลาเลี้ยงดูลูก ดังนั้นการอบรมเลี้ยงดูจึงมีลักษณะแตกต่างกัน

1) การปกครองที่เข้มงวดเกินไป เด็กจะกลายเป็นคนไม่กล้าแสดงออกเพราะเมื่อเด็กทำอะไร พ่อแม่มักจะเห็นว่าผิดระเบียบแบบแผนกฎเกณฑ์ไปเสียหมด มักจะเป็นกับครอบครัวสมัยเก่าที่ยึดถือประเพณีโบราณ เด็กจะกลายเป็นคนที่เงียบ เรียบร้อย เมื่อมาอยู่ที่โรงเรียนจะกลายเป็นคนใจน้อย หงุดหงิดทนคนอื่นไม่ได้ ในที่สุดจะกลายเป็นเด็กที่ชอบอยู่คนเดียวเงียบ ๆ และหนีสังคม

2) การปกครองตามสบาย เด็กจะทำอะไรก็ได้ พ่อแม่จะไม่ดุด่า ไม่ว่าจะผิดหรือถูก เด็กจะกลายเป็นคนไม่มีระเบียบ ซุกซนจนเกินเหตุ ไม่รู้จักเกรงใจผู้อื่นไม่มีมารยาท ผลที่สุดเข้ากับผู้อื่นไม่ได้

3) การปกครองที่ไม่คงเส้นคงวา จากการกระทำอย่างเดียวกันของเด็ก บางครั้งเด็กจะได้รับการดุ ตำหนิ บางครั้งพ่อแม่ก็เฉย บางครั้งได้รับคำชมเชย ทำให้เด็กเกิดความไม่แน่ใจ ขลาด กลัว และวิตกกังวล ในที่สุดจะกลายเป็นคนเงียบขรึม แยกตัวและหนีจากสังคมได้เช่นกัน

4) การชอบเยาะเย้ยถากถาง เมื่อเด็กทำผิดทำให้เด็กไม่มีความมั่นใจคับแค้นใจและเก็บความรู้สึกเอาไว้ เมื่อมีโอกาสจะแสดงออกมาในลักษณะก้าวร้าวรุนแรง และเจ้าอารมณ์เพื่อจะระบายความคับแค้นใจนั้นๆ

5) การใช้อำนาจเฆี่ยนตีและดุด่ามักจะเกิดจากพ่อแม่ที่มีฐานะไม่ดี การศึกษาต่ำ เมื่อมีอารมณ์โกรธแค้นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะหาทางระบายกับลูกๆ ทำให้เด็กโกรธแค้นและเก็บกด

ความรู้สึกเอาไว้ เมื่อมาอยู่ที่โรงเรียนจะมีกิริยาก้าวร้าว ชอบแกล้งและแหย่เพื่อนเพื่อชดเชยการกระทำของพ่อแม่ที่เคยโหดร้ายต่อตน

6) การเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย พ่อแม่มักไม่ให้ความสนใจเพราะรักงานมากกว่า จึงไม่มีเวลาให้ลูก เหตุนี้จึงทำให้เด็กกลายเป็นคนขี้อาย ไม่กล้าพูดกับคนอื่น เพราะไม่เคยปฏิบัติตนเช่นนั้นกับพ่อแม่ และมักจะทำสิ่งต่าง ๆ เพื่อเรียกร้องความสนใจตลอดเวลา

2.3 ความสัมพันธภาพภายในบ้าน หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่และลูก สัมพันธภาพภายในบ้านหมายถึงสิ่งต่อไปนี้ คือลำดับการเกิดของเด็กและความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดา

ลำดับการเกิดของเด็ก

- ลูกคนโต ย่อมเป็นที่ใกล้ชิดสนิทสนม เป็นที่รักไว้วางใจของพ่อแม่มักจะเป็นคนที่มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงาน เพราะได้รับหน้าที่เลี้ยงดูน้องมาก่อน แต่มักจะเอาแต่ใจตัวเอง ใจน้อย

- ลูกคนกลาง เกิดมาในขณะที่พ่อแม่ไม่ค่อยเอาใจใส่นัก มักจะเกิดความอิจฉาและมีนิสัยชอบแข่งขัน ถ้าพบความผิดหวังจะกลายเป็นคนก้าวร้าว และรังแกคนอื่น

- ลูกคนสุดท้อง ได้รับความเอาอกเอาใจจากพ่อแม่และพี่ๆมาก เพราะถือว่าเป็นคนสุดท้าย ทุกคนจึงทุ่มเทความรักให้ และได้รับการพะเน้าพะนอมาก ๆ จึงทำให้ลูกคนสุดท้องปรับตัวไม่ค่อยได้ เอาแต่ใจและมักมีพฤติกรรมไม่สมวัย ลูกคนสุดท้องได้รับการตามใจจนเหลิง แม้จะมีความเชื่อมั่นในตนเองแต่ก็มีความรับผิดชอบน้อย มักเอาแต่ใจตนเองเสมอ

ความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดา บ้านที่พ่อแม่รักใคร่ปรองดองกันก็ย่อมทำให้เด็กมีความสุข มีความมั่นคงทางจิตใจ แต่หากบ้านมีลักษณะเป็นบ้านแตก คือพ่อแม่แยกกันอยู่ หรืออยู่ด้วยกันทะเลาะวิวาทกันไม่เว้นแต่ละวัน ลูกๆ ไม่ได้รับการเอาใจใส่เท่าที่ควร ย่อมทำให้เด็กมีปัญหาทางอารมณ์และแสดงพฤติกรรมที่เป็นปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วข้างต้น

2.4 จำนวนสมาชิกในครอบครัว ถ้าสมาชิกในครอบครัวมากเกินไปทำให้เกิดการแย่งชิงความรัก เด็กคนใดได้ความรักน้อยก็เกิดความน้อยเนื้อต่ำใจ เจ้าคิดเจ้าแค้น เก็บกดและมีปัญหาทางอารมณ์ แต่ถ้าครอบครัวใดมีสมาชิกน้อยเกินไป เช่นมีลูกคนเดียว เด็กก็จะไม่มีเพื่อน เกิดความว้าเหว่ จนต้องออกจากบ้านไปหาเพื่อน และมักจะไม่เป็นตัวของตัวเอง ตัวเองทำอะไรมักยอมทำตามคนอื่นเสมอ

สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพเด็ก เป็นการจุดประกายที่กระตุ้นความสามารถพิเศษในตัวเด็กได้แสดงออกมาอย่างเด่นชัดขึ้น ดังนั้นการจัดสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นทางปัญญาอย่างหลากหลายจะทำให้เด็กแสดงศักยภาพที่แฝงเร้นออกมาได้

1.10 สภาพและปัญหาการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากการวิเคราะห์สภาพการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทย พบว่า ยังมีความสับสนและความเข้าใจผิดมากมายในกลุ่มนักวิชาการ ตั้งแต่ระดับสูงจนถึงประชาชนทั่วไป ทั้งทางด้านทฤษฎี ปฏิบัติ นับแต่คำนิยาม กลไกการจัดการ ระบบการศึกษา ฯลฯ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541 : 4) ได้ทำการประเมินการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ พบว่าการดำเนินงานของโครงการต่าง ๆ ไม่สามารถบรรลุผลตามเจตนารมย์ที่ตั้งไว้ ปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญ คือ

1. การไม่รู้ความหมายที่ถูกต้องของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

2. การขาดเครื่องมือในการตรวจสอบความสามารถพิเศษ

3. ขาดองค์ความรู้ที่กว้างและลึกด้านความสามารถพิเศษซึ่งเป็นรากฐานความคิดในการจัดบริการสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษและขาดแหล่งให้ความรู้และเสริมทักษะความสามารถพิเศษ

4. ขาดแผนพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษที่ชัดเจน ทำให้หน่วยงานปฏิบัติตามที่เห็นสมควรในส่วนงานของตน และมีงานที่เกิดขึ้นมาโดยไม่เหมาะสม อีกทั้งเป็นการดำเนินงานอย่างขาดทิศทางที่ถูกต้อง

5. ขาดองค์กรที่เป็นศูนย์กลางการประสานงานการพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6. ขาดกฎหมายที่ชัดเจนในเรื่องสิทธิของเด็กและเยาวชนกลุ่มนี้

7. ขาดการสนับสนุนจากคณะรัฐบาลทุก ๆ ชุดที่ผ่านมา ซึ่งจากการศึกษาประวัติของประเทศที่มีความก้าวหน้าทางการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทุกประเทศล้วนแต่มาจากการประกาศนโยบายที่ถือว่าการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษเป็นนโยบายที่สำคัญของชาติ

นอกจากนี้ อุษณีย์ โพธิสุข (2541 : 184) ได้กล่าวว่ายังมีปัจจัยหลัก ๆ ในประเทศไทยที่ยังเป็นปัญหา คือด้านการสร้างและสะสมองค์ความรู้ความเชี่ยวชาญความเป็นเลิศในรูปของสถาบันที่ต่อเนื่องไม่ใช่ตัวบุคคล และการสร้างเครือข่าย และสะสมผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบ

1.11 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541 : 100-130) ได้สรุปสภาพการศึกษาปัญหาและอุปสรรคสำหรับเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษในประเทศไทยไว้ในแนวคิดมาตรการและสารบัญญัติการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยระบุว่าการจัดการศึกษาสำหรับ

เด็กที่มีความสามารถพิเศษของประเทศไทยมีมานานนับ 100 ปี แต่อยู่ในขอบเขตจำกัด จนเมื่อ 60 ปีที่ผ่านมาได้ขยายโอกาสให้คนทั่วไปรับทุนหลวง โดยการสอบคัดเลือกไปศึกษาต่อยังต่างประเทศ โดยพิจารณาจากความสามารถทางสติปัญญา ระยะนี้ยังไม่มีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามหลักสากล

พ.ศ. 2523 ได้มีการรวมตัวของนักการศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มเล็ก ๆ โดยก่อตั้งเป็นมูลนิธิเป็นองค์กรแรกของประเทศที่ตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมและพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ ชื่อว่า "มูลนิธิส่งเสริมเด็กปัญญาเลิศ" มีคณะกรรมการหลักอยู่ที่ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ดำเนินการจัดอบรมครูให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ต่อมาใน พ.ศ. 2532 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้รับอนุมัติให้จัดการศึกษาระดับมหาบัณฑิต(ปริญญาโท) สาขาการศึกษาพิเศษ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เป็นแห่งแรกของประเทศไทย

พ.ศ. 2534 ได้เริ่มโครงการพัฒนาและส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(พสวท.) ระยะที่ 2 ภายใต้การส่งเสริมการสอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) การส่งเสริมความสามารถพิเศษทางกาย โดยการจัดตั้งโรงเรียนกีฬาโดยกรมพลศึกษา ซึ่งได้รับสนับสนุนจากรัฐบาลและภาคเอกชน มีองค์กรเอกชนพร้อมกับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยมูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์ ให้ทุนสนับสนุนโครงการศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน ชมรมพัฒนาพรสวรรค์เด็ก แฟนต้า ยุวทูต สถาบันการดนตรี เป็นต้น

พ.ศ. 2535-2539 ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ได้ระบุการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้เป็นครั้งแรก เพื่อส่งเสริมสนับสนุนเร่งให้มีการจัดการศึกษาสำหรับที่มีความสามารถพิเศษ แต่ก็ยังไม่ปรากฏการพัฒนาดังกล่าวอย่างเป็นรูปธรรม

พ.ศ. 2540-2544 ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ได้กำหนด โดยเน้นวัตถุประสงค์และนโยบายสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 โดยการพัฒนา "คุณภาพของคน" เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความต้องการ คือ ความถนัด ความสนใจ ตามความสามารถจนบรรลุศักยภาพสูงสุดของแต่ละบุคคล โดยใน พ.ศ. 2541 ประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ พ.ศ. 2541 พระราชบัญญัติการศึกษาและกำหนดนิยามแรกของความหมายของคำว่า "เด็กที่มีความสามารถพิเศษ"

1.12 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541 : 22-98) ได้กล่าวถึง การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในแนวคิดมาตรการและสารบัญญัติการศึกษา สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ ไว้ดังนี้

1. ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่จุดชนวนความสนใจของโลกในเรื่องเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยใช้คำว่า Gifted Education และได้ใช้กฎหมายฉบับแรกที่ระบุการช่วยเหลือเด็กที่มีความสามารถพิเศษคือ Jacob Javits Gifted and Talented Student Act 1988 โดยให้ความช่วยเหลืองบประมาณแก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษทุกสาขาที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป กำหนดให้ทุกโรงเรียนแสวงหาเด็กเหล่านี้ โดยรัฐบาลมีหน้าที่สนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นสาขาที่ได้รับความนิยมสูงสุด มีการขยายโครงการอย่างรวดเร็ว การจัดการศึกษามีความหลากหลายรูปแบบ โดยให้เอกสิทธิ์ในแต่ละรัฐแต่ละโรงเรียน

2. ประเทศอังกฤษ รัฐบาลประเทศอังกฤษได้ประกาศนโยบายทางการศึกษา "เป้าประสงค์ทางการศึกษาของประเทศอังกฤษ คือ การพัฒนาให้ถึงอัจฉริยภาพอันสูงสุดของเด็กและผู้ใหญ่เพื่อเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งมวล" โดยมีนโยบายทางการศึกษายกมาตรฐานทางการศึกษาทุกด้านของความสามารถให้โอกาสหลากหลายแก่ผู้ปกครองในการเลือกโรงเรียน จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษามีความเหมาะสมกับลักษณะเศรษฐกิจ และเพิ่มงบประมาณทางการศึกษาให้มากขึ้น จัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพทางวิชาการ โดยเฉพาะสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการพิเศษ รวมทั้งการผลิตเอกสาร ตำรา งานวิจัยอย่างต่อเนื่อง

3. ประเทศแคนาดา รัฐบาลประเทศแคนาดา ได้วางนโยบายในเรื่องการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ให้มีความเหมาะสมกับความต้องการของเด็กแต่ละคน สอดคล้องกับความปรารถนาของผู้ปกครอง ซึ่งนิยมการให้ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะเน้นความสามารถด้านสติปัญญาเป็นหลัก มีการตรากฎหมายเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษระบุให้ทุกโรงเรียนจัดการศึกษาพิเศษให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีการจัดตั้งองค์กรที่ดำเนินงานเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษตั้งแต่ ค.ศ. 1975 คือ Association for Brigth Children Ontario (ABC) โดยเกิดจากความร่วมมือของผู้ปกครอง นักเรียนและ นักการศึกษา

4. ประเทศออสเตรเลีย การจัดการศึกษาเป็นหน้าที่ของแต่ละรัฐ ไม่มีมาตรฐานที่เป็นกฎเกณฑ์เดียวกัน ในปี ค.ศ. 1924 รัฐได้กำหนดนโยบายแก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษเกินเกณฑ์ปกติ รัฐบาลทำหน้าที่ประสานงานให้ความร่วมมือในการจัดการศึกษาอย่างใกล้ชิด โดยได้กำหนดนโยบายเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ให้ได้รับโอกาสในการพัฒนาตาม

ศักยภาพขีดสูงสุดของความสามารถ ให้ทุกโรงเรียนสำรวจความสามารถของเด็ก ดำเนินการจัดการศึกษาอย่างเป็นกระบวนการและหน่วยงานทางการศึกษามีหน้าที่จัดโอกาสให้ทุกโรงเรียนในแต่ละรัฐ

5.ประเทศจีน การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในประเทศจีน ในระบบได้เริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1978 มีการสนับสนุนจากผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ University of Science & Technology of China มีการจัดชั้นเรียนพิเศษให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี มีการสนับสนุนจากรัฐบาลในการทำงานอย่างต่อเนื่อง เมื่อได้รับการคัดเลือกเข้าเรียนตามโครงการพิเศษ และที่อยู่ในเขตปกครองพิเศษของจีน อีก 2 แห่งคือ ฮ่องกงและไต้หวัน

ฮ่องกง การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษของประเทศฮ่องกง จะเน้นด้านความสามารถทางด้านสติปัญญาและความสามารถทางวิชาการ รัฐบาลฮ่องกงได้สนับสนุนให้โรงเรียนจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยจัดประชุมทางวิชาการ อบรมครูผู้ปกครอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สนับสนุนงานวิจัย มีการจัดตั้งสถาบันวิชาการความเป็นเลิศและมีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

สำหรับไต้หวัน มีการพัฒนาการศึกษาเกี่ยวกับเด็กที่ความสามารถพิเศษอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากความเจริญด้านเศรษฐกิจและสังคมที่ดี กระทรวงศึกษาธิการได้ระบุถึงความสำคัญของเด็กที่มีความสามารถพิเศษว่าเปรียบเสมือนตัวแทนความหวังประเทศชาติ โดยมีรูปแบบของการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษแยกเป็นระดับ ได้แก่ ระดับอำนวยการ ระดับปฏิบัติการ และระดับท้องถิ่น มีการจัดทำระบบของการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษอย่างเป็นรูปธรรม โดยในทวีปเอเชีย ประเทศไต้หวันถือเป็นประเทศที่มีความสำเร็จในเรื่องเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษอย่างสูงสุด

นอกจากนี้ประเทศจีนในมหานครปักกิ่ง (สถาบันส่งเสริมการสอนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2538 : 4) มีโรงเรียนที่จัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่ชื่อว่า Gifted Children Education in Beijing No. 8 Middle School เป็นโรงเรียนชั้นนำเทียบได้กับโรงเรียนสาธิตเป็นโรงเรียนเดียวที่กำลังทดลองจัดการศึกษาเป็นพิเศษสำหรับเด็กที่มี IQ สูง โดยแยกเป็นห้องเรียนต่างหากจากชั้นเรียนปกติ เริ่มมีการทดลองตั้งแต่ปี ค.ศ. 1985 (พ.ศ. 2528) ภายใต้การร่วมมือกันระหว่างโรงเรียนมัธยมหมายเลข 8 สถาบันทางจิตวิทยาและสถาบันทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ของมหานครปักกิ่งโดยมีสภาพการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษดังนี้

- การคัดเลือกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (Gifted Children) ใช้วิธีสอบแข่งขันเพื่อรับทุนเข้าเรียนจากนักเรียนที่เรียนอยู่ระดับประถมศึกษาทั่วประเทศประมาณปีละ 40 ทุน ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกสามารถข้ามชั้นเข้าเรียนมัธยมได้เลย ซึ่งแต่ละปีมีผู้สมัคร 1,000-1,200 คน

- เด็กที่มีความสามารถพิเศษ รับจากนักเรียนประถมศึกษาและมีอายุ 10 ปี (ไม่จำเป็นต้องจบระดับประถมศึกษา ถ้าสามารถสอบเข้าได้ก็เรียนได้) รับประมาณ 40 คน เด็กปกติจะเรียนอายุ 13 ปี รับเฉพาะเด็กในมหานครปักกิ่ง

- วิธีเรียน จะเรียนร่วมกับเด็กปกติ มีโปรแกรมเสริมและมีกิจกรรมพิเศษในด้านคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และภาษาอังกฤษ

- วิธีการแยกสาขาที่เรียนจะใช้ข้อสอบ 3 ฉบับ คือข้อสอบภาษาจีน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และข้อสอบความคิดสร้างสรรค์ และถ้าเรียน 4 ปีแล้วจะมีการประเมินผล

- มีอาจารย์ที่ปรึกษา 2 คน ด้านวิชาการและศีลธรรม

- การดำเนินการนี้มีการเก็บข้อมูลวิจัยและนำไปเสนอผลงานในการประชุมระดับนานาชาติ เช่นที่ฮ่องกง เป็นต้น

6. ประเทศอินเดีย อินเดียเป็นประเทศหนึ่งที่เห็นความสำคัญในการจัดการศึกษาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยถือว่ามนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีศักยภาพ โดยกระทรวงพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีการคัดเลือกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยสภาวิจัยการศึกษาและอบรมแห่งชาติ National Council Education Research and Training (NCERT) และให้การสนับสนุนเงินทุนเพื่อการศึกษาซึ่งลักษณะภูมิปัญญาที่โดดเด่นของประเทศอินเดียมีความเก่งด้านคณิตศาสตร์ วรรณกรรม ภาษาศาสตร์ ปรัชญา จริยศาสตร์ ศิลปะ สถาปัตยกรรม โบราณคดี

7. ประเทศอินโดนีเซีย รัฐบาลอินโดนีเซียในความรับผิดชอบของกระทรวงศึกษาธิการและวัฒนธรรมให้ความสนใจเรื่องการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยในปี ค.ศ. 1979-1984 ได้มีการกำหนดแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ Repelita มีการวางแผนเพื่อเตรียมการสำหรับการศึกษาพิเศษให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีการจัดตั้งโรงเรียนพิเศษ โดยภาคเอกชน ชื่อว่า Taruna Nussmtara High School, The Islamic School Al Azhar Kemag และ The Adik Irma Suryani Nasution School มีการคัดเลือกครูสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษอย่างเป็นระบบ

8. ประเทศในทวีปแอฟริกา จัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในรูปแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) รัฐสนับสนุนโดยออกกฎหมายระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการตอบสนองผู้ปกครองของเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นอย่างดี ลักษณะการจัดการศึกษาสำหรับเด็กพิเศษส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มชนผิวขาว

9. ประเทศสิงคโปร์ รัฐบาลสิงคโปร์ได้ให้ความสำคัญต่อการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษอย่างชัดเจนต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1981 โดยจัดให้มีโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ ภายใต้ชื่อโครงการว่า Gifted Education Branch มีการคัดแยกเด็กเก่ง ฝึกอบรมครู จัดทำหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญจากสหรัฐอเมริกา การจัดการ

ศึกษากำหนดนโยบายให้ครูและสังคมได้ตระหนักถึงศักยภาพความโดดเด่นของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งเป็นการช่วยพัฒนาคุณภาพของการศึกษาไปด้วย

10. ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2541 : 10-12) มีหน่วยงานที่ชื่อว่า THILLM ทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมคุณภาพการจัดการศึกษาในโรงเรียนโดยความร่วมมือ และประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ มีโครงการที่สำคัญประกอบด้วย

10.1 การส่งเสริมคุณภาพการเรียนการสอนในทุกสาขา โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยมุ่งการอบรมครูเป็นหลัก เพื่อให้ครูได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ได้เรียนรู้สิ่งที่ดีที่สุดเท่าที่มีอยู่ได้ศึกษาวิธีการและเทคนิคที่ลึกซึ้งและได้ศึกษานอกสถานที่ ได้พบแหล่งวิทยาการโดยตรง

10.2 การส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ จัดให้มีโรงเรียนสำหรับเด็กเก่ง ซึ่งรัฐ Thuringia เป็นรัฐเดียวที่มีโรงเรียนนี้ถึง 3 แห่ง ดำเนินการส่งเสริมโดยเริ่มจากการค้นหานักเรียนและส่งเสริมโรงเรียนในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นพิเศษ ให้มีกิจกรรมมากมาย ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน มีการทำกิจกรรมร่วมกับมหาวิทยาลัย ให้โอกาสเด็กได้แสดงออกซึ่งอัจฉริยภาพ

10.3 โครงการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เนื่องจากผลการวิจัย TIMSS. ได้แสดงให้เห็นว่านักเรียนของตนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ไม่เป็นที่น่าพอใจ

10.4 Thuringer School Computernet เป็นเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศที่เชื่อมต่อ THLLM กับโรงเรียนและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสารและการติดต่อกันระหว่างหน่วยงาน

11. ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2542 : 14-15) เกาหลีได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับ ผู้มีความสามารถพิเศษมาตั้งแต่ ปี 1970 ต่อมาได้มีการจัดตั้งโรงเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นเป็นโรงเรียนแรกในปี 1983 ปัจจุบันเกาหลีมีโรงเรียนเฉพาะทางระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสำหรับนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 15 โรงเรียน ทางด้านภาษา 11 โรงเรียน นอกจากนั้นยังมีโรงเรียนเฉพาะทางสำหรับนักเรียนผู้ที่มีความสามารถพิเศษในด้านอื่น ๆ อีกจำนวนหนึ่งด้วย การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในเกาหลีจะมีตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นต้นไป ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นจะยังไม่แยกนักเรียนเป็นชั้นเรียนพิเศษหรือโรงเรียนเฉพาะทาง นักเรียนยังคงเรียนอยู่ในชั้นเรียนปกติแต่จะพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษโดยการจัดโปรแกรมเสริมให้ (Enrichment Program) ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้รับการสนับสนุนทรัพยากรต่าง ๆ รวมทั้งงบ

ประมาณที่สูงกว่าโรงเรียนปกติมาก ขนาดของชั้นเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษจะมีไม่เกิน 23 คนต่อชั้นเรียนในขณะที่นักเรียนชั้นเรียนปกติจะมีนักเรียนมากกว่า 42 คน จำนวนอัตราครูต่อนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นประมาณ 1 ต่อ 8 ในขณะที่โรงเรียนทั่ว ๆ ไปจะเป็นประมาณ 1 ต่อ 31 หลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ก็แตกต่างจากหลักสูตรที่ใช้ในโรงเรียนทั่วไป การคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการอย่างจริงจังและเข้มงวดผ่านกระบวนการหลายขั้นตอน เช่น จะต้องมีผลการเรียนดีเยี่ยมในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือมีผลงานที่ได้รับรางวัลในการแข่งขันกิจกรรมต่าง ๆ ในระดับประเทศหรือระดับนานาชาติ ต้องมีสุขภาพที่ดี สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นเกณฑ์เบื้องต้นในการกรองขั้นแรก ขั้นตอนต่อมาจะมีการสอบหลายขั้นตอนทั้งความถนัด ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสอบปากเปล่าในท้ายสุดบางโรงเรียน เช่น โรงเรียน Korean Minjok Leadership Academy จะมีการให้นักเรียนเข้าค่าย 3-4 วัน เพื่อทำ กิจกรรมต่าง ๆ ประกอบการพิจารณาคัดเลือกด้วย

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศมีวิวัฒนาการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2490 เป็นเวลา 50 กว่าปีแล้ว โดยมีการจัดตั้งเป็นองค์กรสากล มีการประชุมสภาโลกที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยมีสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศผู้นำของการพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยลักษณะของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษของประเทศต่าง ๆ พบว่ายังมีความแตกต่างหลากหลาย ความชัดเจนในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษบางประเทศขึ้นอยู่กับนโยบายการสนับสนุนจากรัฐบาลตลอดจนความร่วมมือจากนักการศึกษาและภาคเอกชน

1.13 ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ดวงเดือน อ่อนน่วม (2529 : 88) ได้กล่าวถึงปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ดังนี้ คือเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีปัญหาในเรื่อง การมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าความสามารถ (Underachiever) และการมีข้อบกพร่องทางการเรียน (Learning Difficulties)

สาเหตุของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าความสามารถ (Underachiever)มักจะมีเหตุผลต่าง ๆ กัน อันเนื่องมาจากการที่เด็กมีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อตนเองและมีความรู้สึกไม่ชอบวิธีที่คิดว่าผู้อื่นมองตน พฤติกรรมที่เด็กแสดงออกจะเป็นไปในทางต่อต้านโดยที่เด็กเองไม่ได้ตั้งใจ การแนะแนวจะช่วยให้เด็กเกิดอัตมโนทัศน์ที่ดี

ส่วนสาเหตุที่ทำให้เด็กมีปัญหาข้อบกพร่องทางการเรียน (Learning Difficulties) อาจเกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เช่น การสอนไม่ดีหรืออาจเกิดจากตัวเด็กเอง เช่น เด็กมีความสามารถสูงด้านใดด้านหนึ่งแต่มีปัญหาอีกด้านหนึ่ง

อุษณีย์ โพธิสุข (2537 : 22 – 23) ได้กล่าวถึงปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ดังนี้

1. คนทั่วไปเข้าใจผิดว่า พวกเขาไม่ต้องการความช่วยเหลือใด ๆ เพราะช่วยตัวเองได้จริงอยู่เด็กที่มีศักยภาพของความเป็นเลิศอยู่ในตัว บางคนมีโอกาสประสบความสำเร็จ เพราะมีคนสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังมีเด็กส่วนใหญ่ถูกทอดทิ้งอย่างน่าเสียดาย

2. ขาดความเข้าใจในศักยภาพอันมีค่าของตนเอง ทำให้เด็กจำนวนมากใช้เวลากับชีวิตของตนเองให้สูญเปล่าอย่างน่าเสียดาย

3. การที่เด็กไม่ได้รับการศึกษาที่เหมาะสม เพราะหลักสูตรที่เขียนไว้มิใช่เพื่อเด็กส่วนใหญ่ แต่เป็นหลักสูตรที่พยายามคำนึงถึงสิ่งที่วัดได้ ในทางพฤติกรรมภายนอกที่สามารถแสดงออกได้ ความสามารถพิเศษส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่วัดไม่ได้จากแบบทดสอบ

4. ขาดองค์กรที่ให้การสนับสนุนและการศึกษาเด็กเหล่านี้อย่างจริงจัง เพราะมีเหตุผลมาจากทุกคนที่คิดว่าเด็กเหล่านี้ไม่ต้องการความช่วยเหลือใด ๆ เนื่องจากช่วยตัวเองได้อยู่แล้ว

5. เด็กมีความคับข้องใจ สิ้นหวังในระบบการศึกษา จึงพบว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษส่วนมากเลิกเรียนกลางคัน เด็กที่อยู่ในระดับอัจฉริยะส่วนใหญ่เรียนไม่จบชั้นมัธยม จะเห็นได้ว่ายิ่งฉลาดเท่าใดยิ่งหนีจากระบบโรงเรียนเท่านั้น

6. ขาดการชี้นำที่ดี จึงทำให้เด็กกลายเป็นคนสร้างปัญหาให้กับสังคม ติดสิ่งเสพติด มึนเมา เพื่อบรรเทาความล้มเหลวและสับสน เด็กหลายคนไม่ได้ใช้พรสวรรค์ในตัวให้ถูกทาง

7. เด็กส่วนใหญ่ถูกสอนให้มุ่งมั่นอยู่แต่วิชาการ สอบไล่ให้ได้คะแนนเป็นเยี่ยม ระดับเกียรตินิยม เน้นแต่เนื้อหาและข้อมูลที่ต้องอาศัยการท่องจำจึงทำให้คนส่วนใหญ่คิดว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษคือเด็กที่เรียนดี สอบคะแนนดี มีคะแนนเชาวน์ปัญญาสูง มีความจำเป็นหนึ่ง ซึ่งที่จริงแล้วเด็กเรียนดีอาจไม่ใช่เด็กปัญญาเลิศ แต่เด็กสอบตกซ้ำแล้วซ้ำอีกอาจเป็นอัจฉริยะบุคคล

8. ขาดบุคลากรที่เข้าใจในเรื่องนี้อย่างแท้จริง โรงเรียนควรให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของลูกด้วย

สรุปได้ว่า ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีมากมายหลายประการทั้งในด้านการจัดการศึกษาอันเนื่องจากองค์กรที่ให้การสนับสนุน ความรู้ความเข้าใจในการจัดการศึกษา การชี้นำ รวมไปถึงการให้ความช่วยเหลือ และปัญหาอันเนื่องจากตัวเด็กเองอันเกิดจากปัญหาทางการเรียนรู้ และการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าความสามารถ ดังนั้นครูและบุคลากรผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กควรช่วยกันดำเนินการแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่อย่างเต็มที่อันจะทำให้บุคคลเหล่านี้ช่วยสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าต่อสังคมและประเทศชาติในอนาคต

1.14 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

งานวิจัยต่างประเทศ

สุนทร โคตรบรรเทา (2530 : 23-25) ได้กล่าวถึงรายงานการวิจัยเกี่ยวกับผลของการเร่งรัดที่มีต่อนักศึกษาที่เข้ามหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียเมื่ออายุ 16 ปี 5 เดือน หรืออ่อนกว่าโดยกลุ่มควบคุมเข้ามหาวิทยาลัยเมื่ออายุ 17 ปีขึ้นไป ผู้วิจัยพบว่ากลุ่มผู้เรียนเร็วเรียนได้ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญในวิชาการทุกด้าน และมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนปกติ และยังพบว่ากลุ่มเรียนเร็วมีกิจกรรม ซึ่งรวมทั้งด้านกีฬามากกว่ากลุ่มผู้เรียนปกติ ส่วนปัญหาด้านพฤติกรรมคือกลุ่มที่เรียนปกติแต่เป็นคนเก่งหรือเป็นนักศึกษากลุ่มที่เรียนเร็วแต่มีความฉลาดปานกลาง ผู้วิจัยได้สรุปว่าถ้าเด็กมีไอคิวตั้งแต่ 140 ขึ้นไป เด็กผู้ชายควรเข้ามหาวิทยาลัยเมื่ออายุประมาณ 16 ปี และผู้หญิงประมาณ 15 ปี 6 เดือน ซึ่งผลการวิจัยนี้ตรงกับของสแตนลีย์ในเรื่องการเร่งรัดในมหาวิทยาลัยไม่มีอันตรายต่อการพัฒนาทางด้านอารมณ์แต่ประการใดเช่นเดียวกับงานวิจัยของบิช พบว่าปัญหาด้านอารมณ์เกิดจากการที่ขังเด็กไว้ในชั้นเรียนที่ไม่มีสิ่งที่น่าสนใจและท้าทาย บิช กล่าวว่า การเร่งรัดช่วยให้เด็กเก่งมีวุฒิภาวะทางสังคมเพิ่มมากขึ้นและมีผลให้ค่าใช้จ่ายต่ำลงทั้งของส่วนตัวและค่าใช้จ่ายของสถาบันการศึกษาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของแจคสันได้สนับสนุนเหตุผลในทางเศรษฐกิจโดยชี้ให้เห็นว่าการเร่งรัดการเรียนหนึ่งปีช่วยประหยัดเงินค่าใช้จ่าย รวมทั้งการค้นพบว่าการเร่งรัดทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและไม่มีการผิดปกติทางอารมณ์และสังคม โดยให้ข้อเสนอแนะว่าการเร่งรัดไม่ควรเกินสองปีในระหว่างเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

มอร์แกน (Morgan. 1957 : 71 – 77) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเด็กเก่ง 25 คน หลังจากที่เด็ก 12 คน ในจำนวนนี้ได้เรียนในโครงการเร่งรัดจากโรงเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยพบว่าเด็กที่ผ่านโครงการเร่งรัดจะเหนือกว่าเด็กที่ไม่ได้เรียนในด้านการเรียนและด้านการเป็นผู้นำ และสามารถปรับตัวได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนในโครงการเร่งรัด

มาติสันและดันน์ (สุปาณี สนธิรัตน . ม.ป.ป. : 317 : อ้างอิงจาก Martinson and Dunn. 1963) ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมการศึกษา และการบริการโปรแกรมต่าง ๆ ในชั้นพิเศษในการให้การศึกษาแก่เด็กปัญญาเลิศผลการประเมินปรากฏว่าเด็กปัญญาเลิศประสบความสำเร็จด้านการศึกษาและการปรับตัวทางสังคมสามารถพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาโดยการใช้สื่อการสอนและครูผู้สอนสามารถนำเข้าสู่บทเรียนด้วยปัญหาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ชั้งค์ (Schunk . 1987 : 149) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเด็กปัญญาเลิศที่อยู่ในชั้นเรียนปกติเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีต่อเด็กอื่น ๆ เพื่อคอยกระตุ้นหรือสร้างแรงจูงใจให้เด็กที่มีความสามารถที่ต่ำกว่า ให้เป็นเด็กเก่งขึ้นมา จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการเลียนแบบพฤติกรรมในชั้นเรียนนั้น พบว่าเด็กไม่เก่งจะไม่สนใจเรียนรูปแบบจากเด็กเก่ง หรืออยากเรียนเร็วขึ้น พวกเขาจะเลียนแบบจากกลุ่มที่ความสามารถใกล้เคียงกันกับความสามารถของเขา และจากงานวิจัยได้

ชี้แนะว่าเด็กไม่เก่งบางคนมีความหวาดหวั่น เมื่อมีเด็กเก่งเรียนด้วย แต่เมื่อเด็กเก่งไม่อยู่พวกเขาจะรู้สึกเบิกบาน

ฟิวฮูเซ่นและครอล (Feldhusen and Kroll. 1991 : 80 – 81) ได้ทำการศึกษาด้วยการตั้งคำถามเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อโรงเรียน การตอบแบบสอบถามของเด็กที่มีความสามารถพิเศษจำนวน 227 คน (บ่งชี้จากระดับไอคิว) โดยนำไปเปรียบเทียบกับกลุ่มที่สุ่มมาจำนวน 226 คน ผลการศึกษาพบว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีทัศนคติทางบวกเมื่อเริ่มต้นเข้ามาโรงเรียนแต่พวกเขาก็บ่นถึงความเบื่อหน่ายอยู่บ่อยครั้ง เนื่องจากการเรียนการสอนไม่มีความท้าทาย

งานวิจัยในประเทศ

ชนาทิพย์ วัฒนวงศ์ (2536 : 89-91) ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและครูวิชาการต่อแนวโน้มการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พบว่าผู้บริหารและครูวิชาการที่ตำแหน่ง เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการรับราชการครูแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อแนวโน้มการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศไม่แตกต่างกัน

ลลิตา เหล่าพานิช (2538 : 148-151) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ลักษณะทางสังคมและทัศนคติต่อการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยศึกษากับผู้บริหารและครูวิชาการ ใน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักสูตรและด้านการจัดโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ พบว่า ผู้บริหารและครูวิชาการโรงเรียนมีทัศนคติต่อการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ โดยส่วนรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับแรก ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าผู้บริหารโรงเรียนและครูวิชาการได้ตระหนักเห็นความสำคัญต่อการส่งเสริมเด็กเก่งเพื่อให้ได้รับการพัฒนาตนเองได้อย่างสูงสุดตามศักยภาพ

เพลินตา ประดับสุข (2542 : 123-126) ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในโครงการศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน ในเรื่องการส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาและการอบรมเลี้ยงดูบุตรที่มีความสามารถพิเศษ พบว่าผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ และการอบรมเลี้ยงดูบุตรที่มีความสามารถพิเศษ มีส่วนช่วยในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นอย่างสูง

บุศดี คุ้มบล (2537 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยในเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่สอนโดยแบบฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยกับการสอนตามคู่มือครูในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 10 คน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดเชิงวิจัยที่สอนทั้งสองแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดเชิงวิจัยที่สอนโดยใช้วิธีฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดเชิงวิจัยที่สอนตามคู่มือครูก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อาทร บัวสมบูรณ์ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังในชีวิต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความเครียดของนักเรียนในโครงการส่งเสริมและพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางการเรียน (สพพ.) โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร ในปีการศึกษา 2537 จำนวน 108 คน โดยจำแนกตามระดับชั้นเรียนเป็นนักเรียนระดับชั้นปีที่ 1 จำนวน 76 คน และนักเรียนระดับชั้นปีที่ 2 จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสอบถามความคาดหวังในชีวิตและแบบสอบถามความเครียด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ Two Way ANOVA

ผลการศึกษาพบว่า

1.ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังในชีวิตและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความเครียดของนักเรียน

2. นักเรียนที่มีความคาดหวังในชีวิตแตกต่างกัน มีความเครียดไม่แตกต่างกัน

3. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน มีความเครียดไม่แตกต่างกัน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2.1 ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2525 : 9)ได้กล่าวถึงเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์หมายถึงบุคคลที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้อย่างน้อย 1 ข้อ คือ

1. ค้นพบสิ่งใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์

2. ประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้โดยคิดค้นหรือดัดแปลงจากของเดิม ให้เกิดเทคโนโลยีใหม่

3. มีผลงานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์เด่นเป็นกรณีพิเศษ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ (2532 : 6) กล่าวถึง ผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หมายถึง บุคคลผู้มีคุณลักษณะต่อไปนี้คือ มีสติปัญญาดี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูง มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์

โชติ เพชรชื่น และองอาจ นัยพัฒน์ (2537 : 1) กล่าวไว้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หมายถึง เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางสมอง เจตคติและความสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เหนือกว่าเด็กปกติที่อยู่ในวัยเดียวกัน ดังนี้

1. ความหมายทางพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

1.1 เข้าใจปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนได้เร็ว และสามารถเชื่อมโยงปัญหากับความรู้หรือประสบการณ์ที่มีและสามารถแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็วกว่าเด็กทั่วไป

1.2 สามารถเรียนรู้ สังเกตและจำสิ่งต่าง ๆ ได้สูงกว่าเด็กทั่วไป ทั้งในแง่ปริมาณและรายละเอียดต่าง ๆ ของเรื่อง

1.3 ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กทั่วไป

2. ลักษณะจิตพิสัย (Affective Domain) มีเจตคติ ความสนใจ ความอยากรู้ อยากเห็นในสิ่งรอบข้าง ชอบศึกษา ค้นคว้าเพื่อหารายละเอียดและมีความมานะบากบั่นในการแก้ไขปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง เด็กที่มีเจตคติ ความสนใจ ทางวิทยาศาสตร์ มีบุคลิกของนักวิทยาศาสตร์ รู้จักสังเกต มีความคิดสร้างสรรค์และมีความรู้สึกชอบหรือพอใจต่อวิทยาศาสตร์หรือกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

2.2 ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ซอนเดอรส์ (สุวิมล เขี้ยวแก้ว. 2527 :11-12 : อ้างอิงจาก Saunders : 1966 : 11-12) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า มีระเบียบในการดำเนินชีวิต รู้จักสังเกต ไม่ลำเอียงในการทดลอง บันทึกข้อมูลตามความเป็นจริง ระมัดระวังความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นและรู้วิธีป้องกัน เลือกสรรข่าวสารที่ได้รับ มีความพร้อมที่จะหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ มีความเต็มใจที่จะทดสอบความจริง มีจิตใจกว้างขวาง สรุปสิ่งต่าง ๆ เมื่อมีหลักฐานและข้อเท็จจริงเพียงพอและมีทักษะในการตั้งสมมติฐาน

ศรียา นิยมธรรม (2535 : 4) กล่าวไว้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีลักษณะ ดังนี้

1. แสดงออกอย่างชัดเจนและแม่นยำไม่ว่าจะในด้านการเขียนและการพูด

2. อ่านหนังสือล้ำหน้าเพื่อนร่วมชั้นราว 1-2 ปี

3. แสดงความสามารถด้านคณิตศาสตร์เหนือเพื่อนร่วมชั้นราว 1-2 ปี

4. แสดงความสามารถในการเข้าใจเรื่องที่เป็นนามธรรมและมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมล้ำหน้ากว่าความสามารถโดยเฉลี่ยของเพื่อนวัยเดียวกัน

5. แสดงให้เห็นถึงการประสานงานที่ได้รับมอบหมายตามปกติ หรือในสิ่งที่ตัวเองสนใจ

6. ต้องการรู้ถึงเหตุและผลของสิ่งต่าง ๆ

7. ใช้เวลามากในโครงการพิเศษของตนเอง เช่น สะสมชิ้นส่วนของวิทยุ หรือทำกล้องส่อง (Telescope)

8. มีมานะมุ่งมั่นไม่ท้อถอยง่ายๆ จากความล้มเหลวในการทดลองหรือทำโครงการใด ๆ

9. อ่านเกี่ยวกับเรื่องราวด้านวิทยาศาสตร์มาก และพอใจที่จะคิดหรืออภิปรายเกี่ยวกับงานด้านวิทยาศาสตร์

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคนอื่น ๆ (2532 : 30-31) พบว่า ผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะดังนี้

1. สติปัญญาดี

2. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง

3. มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

4. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

5. มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์สูง

6. มีบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ มีความอยากรู้อยากเห็น มีความขยันหมั่นเพียร อดทนและมีความมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย มีวุฒิภาวะทางอารมณ์สูง มีความรับผิดชอบสูง มีความเชื่อมั่นในตนเองและมีวินัยในตนเอง

จอร์ด (George. 2535 : 54) ได้กล่าวถึง ลักษณะเด็กที่อาจมีปัญญาเลิศทางวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. เป็นคนช่างสังเกต และมักสังเกตอย่างลึกซึ้งใกล้ชิด เช่น เฝ้ามอง จับต้อง ดม

2. มีลักษณะใคร่เรียนรู้ อยากรู้และมีคำถามที่น่าสนใจ

3. มักจะมีเกณฑ์แปลกในการจำแนกประเภทสิ่งของ

4. แสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการสร้างรูปแบบใหม่ ๆ

5. มักจะจดจ่อหมกมุ่นทำงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งนาน ๆ หรือเฝ้ามองเฝ้าดูสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้นาน ๆ

6. มักจะคิดหรือทดลองทำ เพื่อดูว่าแล้วอะไรจะเกิดขึ้น หรือมันจะเป็นอย่างไร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2536 : 86-87) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะผู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์มี 6 ด้าน ดังนี้

1. มีสติปัญญาดี หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้ดี ซึ่งพิจารณาได้จากผลการเรียนทั่วไปอยู่ในระดับดีและมีผลการทดสอบสมรรถภาพในด้านภาษา ตัวเลข เหตุผล มิติสัมพันธ์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. มีความรู้อยู่ในระดับสูงซึ่งพิจารณาจากผลการเรียนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างดี ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก

3. มีความริเริ่มสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถกระทำสิ่งใหม่ ๆ สามารถค้นคว้า ทดลอง และเสาะแสวงหาคำตอบหลาย ๆ วิธีและ/หรือได้คะแนนจากแบบวัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สูง

4. มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์ เช่น เสียสละเวลาให้กับกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์มากกว่าอย่างอื่น เข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ด้วยความสมัครใจ

5. มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง มีความคิดเห็นหรือท่าทีที่แสดงต่อเนื้อหาวิชาและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยจำเป็นต้องใช้ความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ประกอบกันซึ่งพิจารณาได้จากการทำคะแนนในการวัดทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ได้ดี

6. มีบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์คือมีความอยากรู้อยากเห็น มีความขยันหมั่นเพียร มีความรับผิดชอบ มีความเป็นเอกเทศ

นอกจากนั้น ไดเดอริช (สุวิมล เขี้ยวแก้ว ; 2527:12-13 : อ้างอิงจาก Diederich. n.d.) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ไว้อย่างละเอียดดังนี้

1. มีความสงสัยและไม่เชื่อในสิ่งต่าง ๆ ในทันที
2. มีความเชื่อว่าต้องมีทางที่จะแก้ไขปัญหาได้
3. มีความต้องการที่จะพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ โดยการทดลอง
4. มีความหนักแน่นมั่นคง
5. พอใจในสิ่งใหม่ ๆ
6. มีความเต็มใจที่จะเปลี่ยนความคิดเห็น
7. มีความถ่อมตัว
8. ซื่อสัตย์ต่อความจริง
9. มีใจเป็นกลาง
10. ไม่เชื่อในโชคลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์
11. ชอบการบรรยายทางวิทยาศาสตร์
12. ปรารถนาที่จะให้ความรู้ที่มีอยู่สมบูรณ์ขึ้น
13. ไม่ตัดสินใจสิ่งใดรวดเร็วเกินไป
14. สามารถแยกความแตกต่างระหว่างสมมติฐานกับคำตอบของปัญหาได้
15. มีความเข้าใจในข้อตกลงต่าง ๆ

16. ตัดสินได้ว่าสิ่งใดเป็นปัจจัยสำคัญขั้นพื้นฐาน

17. ยอมรับเกี่ยวกับโครงสร้างทางทฤษฎี

18. ยอมรับวิธีการปริมาณวิเคราะห์

19. ยอมรับหลักการของความน่าจะเป็น

20. ยอมรับข้อสรุปที่มีเหตุผล

พัชรา ทวีวงศ์ ณ อยุธยา (2532 : 59) กล่าวไว้สอดคล้องกับ ไดเดอริชว่า บุคคลที่มีคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นคนที่อยู่กับความจริง ศึกษาค้นคว้าหาความจริง

2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุมีผล

3. ไม่เชื่อเรื่องไสยศาสตร์

4. ยอมรับข้อสรุปที่มีการสนับสนุนจากข้อมูลที่เชื่อถือได้

5. ชอบวิจารณ์ มีความอยากรู้อยากเห็นและชอบซักถามเพื่อหาความรู้

6. เชื่อในสิ่งที่มีหลักฐานและมีการพิสูจน์แล้ว

7. ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นผู้ที่มีลักษณะโดดเด่นบางอย่างแตกต่างจากกลุ่มอื่น เช่นเดียวกับนักดนตรี และจิตรกร ที่มีลักษณะพิเศษบางอย่างไม่เหมือนใคร ซึ่งมีนักวิชาการหลายกลุ่มได้พยายามตั้งข้อสังเกตและทำการสำรวจ ทำการวิจัยและหาข้อสรุป ซึ่งพอสรุปได้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์จะมีลักษณะในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. มีเหตุผล

2. อยากรู้อยากเห็น

3. มีใจกว้าง

4. ไม่เชื่อโชคลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์

5. ซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง

6. พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

7. เป็นผู้ที่แสดงออกอย่างชัดเจน และล้ำหน้ากว่าเด็กในวัยเดียวกันไม่ว่าจะเป็นด้านการอ่าน เขียน พูด และเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม

8. เป็นผู้มีสติปัญญาสูง สมาธิดี มีความมุ่งมั่น

2.3 ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

พริสสีย์ (Pressey. 1964 : 123-129) ผู้ที่ถือว่าเป็นบิดาแห่ง Gifted Education. ของสหรัฐอเมริกาคนหนึ่ง ได้เริ่มศึกษาเด็กปัญญาเลิศร่วมกับเทอร์แมน (Terman. 1959 : n.d.) ได้ศึกษาชีวิตของกลุ่มบุคคลอัจฉริยะจำนวนมากทั้งในยุโรปและอเมริกาในรอบร้อยปีที่ผ่านมา หลังจากทำการศึกษาค้นคว้า พริสสีย์ให้ข้อสรุปถึงองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสามารถอันเป็นเลิศของเด็กปัญญาเลิศ ดังนี้คือ

1) มีโอกาสที่พัฒนาความเก่งตั้งแต่เยาว์วัย โดยความช่วยเหลือของพ่อแม่ หรือเพื่อน

2) ได้รับคำแนะนำอย่างเยี่ยมยอด หรือได้คนสอนที่เก่งกาจ

3) มีโอกาสได้ฝึกฝนพรสวรรค์เฉพาะทางของตนอย่างสม่ำเสมอบ่อย ๆ จนมีความก้าวหน้าขึ้นเรื่อย ๆ

4) มีโอกาสสนิทสนมกับคนที่มีความสามารถระดับใกล้เคียงกัน

5) มีโอกาสแสดงออกตามความสามารถของเขา และได้ทำงานที่ท้าทายขึ้นเรื่อย ๆ

6) พยายามหาโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จอันยิ่งใหญ่และก็ได้รับการยอมรับ

นอกจากนี้ผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีความต้องการที่แตกต่างไปเช่น ชอบค้นคว้า พิสูจน์ สังเกต สิ่งนี้ทำให้เด็กต้องการสภาพการเรียนการสอนหรือครูผู้สอนที่แตกต่างไปจากที่มีความโดดเด่นทางด้านอื่น

วีระ ชั้นอินทร์งาม (2532: 37-38) กล่าวไว้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีความต้องการดังต่อไปนี้

1. ต้องการกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน กิจกรรมด้านนี้มุ่งเน้นที่พฤติกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ซึ่งยากที่จะประเมินได้โดยการเข้าไปสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยตรง การประเมินกิจกรรมด้านนี้จึงได้ประเมินทางอ้อม โดยอาศัยข้อมูลจากการสอบถามและการสัมภาษณ์นักเรียน รายละเอียดที่ประเมินภายใต้หัวข้อนี้ได้แก่

1.1 การทำงานร่วมกันของนักเรียนในห้องเรียน

1.2 ความพร้อมของการเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอน

1.3 การส่งเสริมให้นักเรียนซักถามปัญหาและอภิปรายปัญหาในห้องเรียน

1.4 การซักถามปัญหาของครู

1.5 การมอบหมายงานให้นักเรียน ค้นคว้าหาความรู้จากเอกสารต่าง ๆ

1.6 การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำการทดลองเพิ่มเติมตามความสนใจของนักเรียน

1.7 การส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียน

2. ต้องการกิจกรรมส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ คือ

2.1 ความสนใจของนักเรียนต่อชุมนุมวิทยาศาสตร์

2.2 กิจกรรมของชุมนุมวิทยาศาสตร์

2.3 การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์

2.4 การประกวดโครงงาน หรือผลงานทางวิทยาศาสตร์ภายในหรือระหว่างโรงเรียน

2.5 การพานักเรียนไปทัศนศึกษานอกสถานที่ทางด้านวิทยาศาสตร์

2.6 การจัดให้มีการฉายสไลด์ ภาพยนตร์ วีดีโอเทป หรือการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายเกี่ยวกับเรื่องของวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนฟัง

2.7 การจัดโต้วาที หรือแข่งขันตอบปัญหาวิทยาศาสตร์

2.8 การจัดบริเวณโรงเรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2.9 การจัดหาหนังสือ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน

2.10การจัดกิจกรรมสำหรับส่งเสริมนักเรียนที่เรียนเก่งและช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนทางวิทยาศาสตร์

ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ต้องการการเรียนการสอนโดยการส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้ปฏิบัติจริง ทดลองจริง มีการค้นพบข้อเท็จจริงด้วยตนเอง ซักถามปัญหา การอภิปรายและสรุปผลได้

2.4 วิธีการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

มังกร ทองสุขดี (2523 : 24-25) กล่าวว่า คุณลักษณะของการสอนที่ดีนั้นเป็นสิ่งอธิบายได้ยากและมีความลำบากที่จะแสดงให้เห็นได้เด่นชัด แต่ข้อเสนอแนะต่อไปนี้จะเป็นพื้นฐานของการสอนอย่างมีประสิทธิภาพได้

1. การเรียนและการสอนย่อมเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันเสมอ ตามข้อเท็จจริงย่อมประจักษ์อยู่เสมอว่า "เมื่อไม่มีการสอน การเรียนรู้ย่อมไม่เกิดขึ้น" การสอนในที่นี้ไม่จำเป็นจะต้องเป็นกิจกรรมของครูเสมอไป การเรียนรู้ของเด็กอาจจะเกิดจากสิ่งแวดล้อม เหตุการณ์ อิทธิพลของสังคมได้เสมอ การสอนของครูจะมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นย่อมมีผลต่อความเจริญก้าวหน้าของเด็ก ซึ่งสิ่งเหล่านี้ย่อมมีความสัมพันธ์ต่อวิธีการสอน เนื้อหาของวิชา และผลที่เด็กจะนำไปใช้ โดยนัยนี้จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องทำหน้าที่ของตนให้ดีที่สุด

2. การสอนที่มีประสิทธิภาพย่อมมีผลสะท้อนต่อวัตถุประสงค์ของครู โดยทั่วไปจุดประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์นั้น เรามุ่งหวังเพื่อ

2.1 ปลูกฝังนิสัยให้เด็กมีความสามารถพิเศษในการคิดให้รู้จักใช้วิธีการของวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา

2.2 ให้เด็กเข้าใจหลักเกณฑ์ความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริงและมีความพอใจในธรรมชาติ

2.3 ให้เด็กได้รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด เพื่อให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุด

2.4 ให้เข้าใจ รู้จักนำผลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม

2.5 เพื่อพัฒนาความเข้าใจให้ดีขึ้นเพื่อจะเป็นผลประโยชน์ต่อสุขภาพ และจิตใจและการพักผ่อนหย่อนใจ

2.6 ให้รู้จักรวบรวมรายละเอียด ความเข้าใจ และความซาบซึ้งอันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและอาชีพในการดำเนินชีวิตต่อไป

ฉะนั้นครูจะต้องดำเนินการสอนเพื่อให้บรรลุผลตามที่กล่าวไว้ นักการศึกษาและนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า จุดประสงค์ที่สำคัญของการสอนวิทยาศาสตร์นั้นอยู่ที่การฝึกให้เด็กรู้จักคิดอย่างระมัดระวัง มีความรอบคอบ และมีเหตุผล ฝึกให้เด็กมีทักษะ ปลูกฝังนิสัยและทัศนคติที่ดี และให้มีความซาบซึ้ง พอใจในธรรมชาติ

ข้อควรระวังในการสอนของครูเพื่อให้บรรลุผลตามมุ่งหมายนั้นอยู่ตรงที่ว่าการดำเนินการสอนของครูนั้นมีความพร้อมมูลเพียงใด

3. การวางแผนอย่างรอบคอบเป็นสิ่งจำเป็นต่อการสอน ถึงแม้ว่าการค้นพบทางวิทยาศาสตร์บางอย่างจะเป็นการพบโดยบังเอิญก็ตาม แต่ก็ย่อมเป็นที่เชื่อกันทั่วไปว่าความสำเร็จที่สำคัญ ๆ ของมนุษยชาตินั้นเป็นผลมาจากการวางแผนที่ดีทั้งสิ้น การสอนก็เช่นกัน การวางแผนที่ดีย่อมเป็นสิ่งจำเป็นต่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ และการวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องประกอบด้วยการกระทำสมบูรณ์ มีแหล่งสนับสนุนการกระทำอย่างพร้อมมูล และมีกรรมวิธีที่ถูกต้อง ครูแต่ละคนอาจจะมีการวางแผนการสอนไม่เหมือนกัน แต่ครูเหล่านั้นจะต้องค้นหาวิธีการแต่ละขั้นในการวางแผนเพื่อให้การสอนได้ดำเนินไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

4. การสอนที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นต่อการแนะแนวที่ดี หน้าที่ของครูนั้นนอกจากจะทำหน้าที่สอนแล้วยังต้องมีหน้าที่เป็นผู้แนะนำเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ให้แก่นักเรียนอีกด้วย ดังนั้นผู้เป็นครูจึงต้องมีความเข้าใจและพอใจในหน้าที่ของโรงเรียน และบทบาทของครูอยู่เสมอ ความรับผิดชอบของครูอยู่ตรงที่ว่า จะต้องทำทุกสิ่งทุกอย่างเพื่อให้เกิดการพัฒนาการ ในตัวนักเรียน เพื่อให้เยาวชนทั้งหลายเป็นผู้ที่มีความสามารถและเป็นหน่วยหนึ่งที่จะอำนวยประโยชน์ให้แก่สังคมได้เต็มที่ ครูวิทยาศาสตร์นอกจากจะทำหน้าที่แนะนำในห้องเรียนแล้วอาจจะทำหน้าที่เป็นครูที่ปรึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีการพัฒนาในทางร่างกายและจิตใจ

5. การสอนที่ดีจะต้องมีความรอบคอบ สุขุม และใช้เวลา ในการสอนวิทยาศาสตร์ครูจะต้องมีความสุขุมรอบคอบและใช้เวลาเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน บางครั้งเด็กอาจจะเกิดปัญหาเช่น เนื้อหาของวิชาที่เรียนยากเกินไป ภาษาที่ใช้ไม่เหมาะกับวัยของเด็ก ภาษาต่างประเทศที่นำมาใช้ทำให้เด็กเกิดการสับสน วุ่นวาย เด็กไม่สามารถจะเข้าใจเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด ไม่สามารถสรุปเนื้อหาของวิชาที่เรียนได้ ปัญหาเหล่านี้ครูจะต้องมีความระมัดระวังที่จะต้องดำเนินการสอนให้สนองความต้องการและระดับสติปัญญาของเด็กให้มากที่สุดในการแก้ปัญหาสำคัญๆ ครูจะต้องใช้เวลาให้มากพอ ถ้าครูมีเวลาน้อยเกินไปอาจจะมีผลเสียเกิดขึ้น เช่น การแก้ปัญหาเกี่ยวกับความกลัว ความเชื่อมั่นในอำนาจเหนือธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ฯลฯ ปัญหาเหล่านี้ล้วนแต่ต้องการความพินิจพิจารณา ความละเอียดรอบคอบ และเวลาทั้งสิ้น

มานี จันทวิมล (2531 : 19) กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายโดยสมบูรณ์นั้น ต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่างนับตั้งแต่ระบบโครงสร้างของหลักสูตร ตัวหลักสูตร ผู้พัฒนาหลักสูตร ครูผู้สอน นักเรียน ผู้บริหารโรงเรียน งบประมาณ และอื่นๆ ประกอบกัน โดยเฉพาะต้องการครูผู้สอนที่เข้าใจจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ รู้จักวิธีการสอน สนใจใฝ่รู้และติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา

ปรีชา วงศ์ชูศิริ (2532 : 4-8) กล่าวว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2525 ตามหลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้วางวัตถุประสงค์ ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์

2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะขอบเขตและวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์

3. เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์

4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์

5.เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม

ปรีชา อมาตยกุล (2528 : 4-6) กล่าวว่า วิธีการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีโครงการพิเศษสำหรับการเรียนการสอน มุ่งหมายให้ครูได้ปฏิบัติดังนี้

1. การจัดวิทยาศาสตร์สัญจร

2. ชมและศึกษาจากแหล่งธรรมชาติโดยตรง

3. ชมและพบเห็นจากวิทยาศาสตร์ของชาวบ้าน อาจรวมถึงเทคโนโลยีง่าย ๆ ที่ชาวบ้านคิดทำขึ้นมา

4. ชมและดูจากโรงงานอุตสาหกรรมทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ให้เห็นและเข้าใจการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5. ชมและศึกษาวิทยาศาสตร์จากสถาบันวิทยาศาสตร์ทั่ว ๆ ไป

6. การจัดสนทนาพาที ให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์

7. จัดตั้งชมรมบรรยายเรื่องทางวิทยาศาสตร์ แล้วเชิญผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์มาพูดหรือให้นักเรียนหัด หรือครูพูดแทนเป็นการเล่าสู่กันฟัง

8. ไปฟังปาฐกถาวิทยาศาสตร์เป็นครั้งคราว

9. พาไปร่วมประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์

10. แนะให้ฟังรายการวิทยาศาสตร์ ทางวิทยุกระจายเสียงหรือดูรายการโทรทัศน์ในช่วงสำคัญที่เกี่ยวกับความรู้รอบตัวทางวิทยาศาสตร์

11. จัดตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน สนับสนุนให้นักเรียนได้ตั้งชุมนุมวิทยาศาสตร์ขึ้นโดยมีกลุ่มวิทยาศาสตร์สาขาวิชาตามความสนใจของนักเรียน เช่น กลุ่มปรากฏการณ์ธรรมชาติ กลุ่มเคมี กลุ่มดาราศาสตร์ กลุ่มฟิสิกส์ กลุ่มชีววิทยา กลุ่มสิ่งแวดล้อม กลุ่มพลังงาน กลุ่มอวกาศ ฯลฯ

12. จัดให้มีการประกวดความสามารถในหมู่นักเรียน ระหว่างชั้นเรียนในโรงเรียนของตนเอง และหรือให้กว้างออกไปตามโรงเรียนอื่น หรือจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ และให้การสาธิตพ่วงเข้าไปเป็นงานเดียวกัน หรืออาจจัดให้การแสดงวิทยาศาสตร์วิทยากลง่าย ๆ แทรกเข้าไปด้วย

13. จัดให้มีการประกวดภาพเขียนทางธรรมชาติ หรือวาดภาพอุปกรณ์การทดลอง

14. จัดให้มีการแข่งขัน ประกวดข้อเขียน รายงาน หรือบทความทางวิทยาศาสตร์ที่ทุกคนหามาได้จากข่าววิทยาศาสตร์ทุกมุมโลก จากวิทยุ โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์หรือสิ่งพิมพ์วิทยาศาสตร์

15. จัดงานวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ

ยุพา วีระไวทยะ (2544 : 78) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ อาจกระทำได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนควรเป็นกิจกรรมปลายเปิดแต่มีเป้าหมายชัดเจน เช่น กิจกรรมสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์โดยไม่ต้องมีคู่มือการทดลอง

2. ครูจะมอบหมายให้เด็กทำหน้าที่เป็นผู้นำในชั้นเรียน มอบหมายให้เป็นผู้ช่วยครูในกิจกรรมรวมกลุ่ม อาจทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนมีความเป็นกันเองมากขึ้น อาจใช้นักเรียนที่มีความสามารถเป็นแหล่งวิทยาการของนักเรียนด้วยกันเองเป็นผู้ช่วยงานวิจัยหรือเป็นผู้ทำงานประชาสัมพันธ์โครงการวิทยาศาสตร์ในชุมชน เป็นต้น

3. การทดลองปฏิบัติการที่จำเป็นต้องใช้คณิตศาสตร์ระดับสูงกว่าระดับชั้นเด็กอาจช่วยครูเตรียมงานได้ โดยเฉพาะงานที่ต้องใช้เครื่องมือที่มีวิธีการสลับซับซ้อนและความละเอียดแม่นยำและรวมถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นสูง

4. การให้แรงเสริมและให้ความชื่นชมต่อผลงานของเด็กเป็นสิ่งที่ควรทำ เพื่อให้กำลังใจและผลักดันความสามารถให้มีมากยิ่งขึ้น

5. นักเรียนกลุ่มนี้อาจได้รับการยกเว้นการทำงานตามการมอบหมายปกติ การวิจารณ์ของครูควรเป็นไปในทางสร้างสรรค์ สนับสนุนให้นักเรียนมีโอกาสทำงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง

6. ผลงานของเด็กควรนำมาแสดงให้สาธารณชนได้รับรู้

7. โรงเรียนอาจมีโครงการให้เด็กกลุ่มนี้ทำงานในชุมชนหรือตามแหล่งวิทยาการเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เข้าไปใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์หรือเพื่อฝึกงานตามห้องปฏิบัติการของโรงงานได้

แซนเดอร์สและโมริเบอ (Sanders. 1974 : 502-567 ; Moriber. 1972 : 47-55) มีความคิดเห็นสอดคล้องกันในการใช้คำถามของครูวิทยาศาสตร์ด้วยการจำแนกประเภทของคำถามโดยอาศัยตำราที่ บลูม (Bloom) และคณะเขียนไว้โดยได้แบ่งประเภทของคำถามไว้ดังนี้

1. คำถามเกี่ยวกับความจำ จะสอบถามเพื่อให้เด็กระลึกถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เคยศึกษามา

2. คำถามเกี่ยวกับการแปลความหมาย เป็นการสอบถามให้เด็กได้แสดงออกถึงการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริง การสรุปความเห็น การให้คำจำกัดความ คุณค่าและทักษะต่าง ๆ

3. คำถามเกี่ยวกับการนำไปใช้ จะเป็นคำถามเพื่อเสนอปัญหาตลอดจนรูปแบบเนื้อหาในสาระที่คาดว่าเด็กจะต้องเผชิญอยู่เสมอ คำถามแบบนี้ส่วนใหญ่จะต้องอาศัยแนวความคิดต่าง ๆ มาช่วยแก้ปัญหา

4. คำถามเกี่ยวกับการวิเคราะห์ เป็นคำถามที่จะต้องอาศัยความรู้ และขบวนการเรียนการสอนไปช่วยในการแก้ปัญหา

5. คำถามเกี่ยวกับการสังเคราะห์ เป็นคำถามที่ใช้กระตุ้นให้เด็กรู้จักการคิดริเริ่มการมีจินตนาการในสิ่งดีงามต่าง ๆ

6. คำถามเกี่ยวกับการประเมินผล เป็นคำถามที่สนับสนุนให้เด็กรู้จักหา หรือกำหนดมาตรฐานหรือคุณค่า ตลอดจนวิธีการที่จะช่วยให้บรรลุถึงมาตรฐานและคุณค่าเหล่านั้น

สรุปได้ว่า การส่งเสริมและวิธีการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้น ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่เข้าใจและสามารถวิเคราะห์เนื้อหา หลักสูตรทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี มีการวางแผนในการจัดการเรียนการสอน มีความเข้าใจเด็กและสามารถสนองตอบความต้องการให้เหมาะสมกับสติปัญญาของเด็กได้มากที่สุด

2.5 แนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในประเทศไทย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541 : 27-33) ได้สรุปสภาพและปัญหาการจัดการศึกษาปัญหาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยไว้ โดยได้เสนอแนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. ปรับหลักสูตรหรือเพิ่มสัดส่วนการเรียนวิชาพื้นฐานที่จำเป็นของแต่ละระดับชั้นให้มากขึ้น เฉพาะอย่างยิ่งวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเน้นการเชื่อมโยงเข้ากับสภาพและประสบการณ์ในชีวิตจริงเข้าด้วยกัน ขณะเดียวกัน จะต้องปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และฝึกให้รู้จักสังเกตคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ รวมไปถึงการแก้ปัญหาและประยุกต์สิ่งต่าง ๆ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นลำดับ และสัมพันธ์กับวัย โดยครูเป็นผู้กระตุ้นและให้ สิ่งเร้า ซึ่งการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยวิธีนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรมเข้าใจง่ายมีกระบวนการคิดที่เป็นระบบและที่สำคัญกระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวจะทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษค้นพบศักยภาพของตนเองและได้แสดงออกอย่างชัดเจนรวมทั้งสามารถเรียนร่วมกับเด็กทั่วไปได้โดยไม่เกิดความแตกต่าง

2. จัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

2.1 จัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

2.2 ส่งเสริมให้เด็กทำโครงงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

2.3 ฝึกอบรมระยะสั้นให้เด็กมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น มีเครื่องมือการสื่อสารที่ดีขึ้น เช่น ภาษาต่างประเทศและคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.4 จัดให้มีการทดสอบด้วยข้อสอบมาตรฐานที่วัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์และเชาวน์ปัญญา รวมทั้งลักษณะทางจิตวิทยา

2.5 จัดส่งเสริมนักเรียนฝึกงานกับนักวิจัยหรือนักวิทยาศาสตร์ตามหน่วยงานต่าง ๆ

2.6 จัดส่งนักเรียนไปเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในต่างประเทศ

2.7 จัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยผ่านทางคอมพิวเตอร์

3. จัดให้มีการเปลี่ยนแปลงสื่อการเรียนรู้สำเร็จรูปต่าง ๆ จากต่างประเทศ

4. พัฒนาการเรียนการสอนของครู โดยฝึกอบรมครูให้ใช้สื่อการสอนในรูปแบบต่าง ๆ

อาทิ วิดีทัศน์ ฯลฯ หรือนำการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงเข้ามาประกอบการสอน เพื่อเป็นสิ่งเร้าและกระตุ้นการเรียนการสอนให้สนุกสนานไม่ซ้ำซากจำเจ

5. จัดหาผู้เชี่ยวชาญอุปถัมภ์ที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ชั้นแนวหน้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อพัฒนาความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่ โดยการสื่อสารทางคอมพิวเตอร์ การทำงานวิจัยร่วมกัน การไปประชุมวิชาการกับผู้เชี่ยวชาญอุปถัมภ์ เป็นต้น

6. สร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในสถานศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ อาทิ พัฒนาห้องสมุดให้เป็นแหล่งค้นคว้า โดยรวบรวมหนังสือและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทันสมัย จัดห้องหรือมุมวิทยาศาสตร์ ซึ่งรวบรวมอุปกรณ์นานาชนิด เช่น เครื่องมือวิทยาศาสตร์วัสดุใช้แล้ว เช่น ขวด กระป๋อง ฯลฯ ให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษนี้ได้ฝึกปฏิบัติและสร้างหรือกระทำในสิ่งที่ตนสนใจ จัดตั้งชมรมวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เด็กที่มีความสนใจ ร่วมกันได้แลกเปลี่ยนความคิด และเปิดโอกาสให้สร้างสรรค์ผลงานที่มีประโยชน์ตามความต้องการและความสนใจ ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นที่กระตุ้นให้เด็กเหล่านี้ได้สร้างสรรค์และพัฒนางานที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ยิ่งขึ้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

พัชรา จันทรา (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาแบบการเรียนรู้ของเด็กปัญญาเลิศในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) จำแนกตามเพศและระดับชั้นเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปัญญาเลิศในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 94 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามแบบการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยแบบการเรียนรู้ 13 แบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าเอฟสำหรับเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของเด็กปัญญาเลิศในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามตัวแปรเพศและระดับชั้นเรียน

ผลการศึกษาพบว่า

1. เด็กปัญญาเลิศในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีแบบการเรียนรู้ แบบแก้ปัญหา แบบอิสระ แบบบรรยาย แบบฝึกฝนและทดสอบ แบบโครงการ อยู่ในระดับมาก และมีแบบการเรียนรู้ แบบสภาพทางอารมณ์ แบบอภิปราย แบบสาธิต แบบเพื่อนช่วยสอน แบบสภาพแวดล้อม แบบเกมการศึกษา แบบสภาพทางร่างกาย แบบสภาพทางสังคม อยู่ในระดับปานกลาง

2. เด็กปัญญาเลิศในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพศหญิงและเพศชายไม่พบความแตกต่างกันในแบบการเรียนรู้ทั้ง 13 แบบ

3. เด็กปัญญาเลิศในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีแบบการเรียนรู้แบบสภาพทางสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีแบบการเรียนรู้แบบสภาพทางสังคมมากกว่าในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ส่วนแบบการเรียนรู้อีก 12 แบบ ไม่พบความแตกต่างกัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษและเกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่าการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษามีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งรูปแบบการจัดการศึกษามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้บริหาร ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ ครูผู้สอน และนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ดังนั้นการจัดโปรแกรมการศึกษาในรูปแบบที่เหมาะสมจึงจะก่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของเด็กให้เต็มตามศักยภาพ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ก่อนที่จะดำเนินการพัฒนาการจัดการศึกษาควรมีการศึกษาสภาพการจัดการศึกษาในโรงเรียนเสียก่อนว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้ทำการศึกษาสภาพการจัดการศึกษาหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้ผู้เกี่ยวข้องในการปรับปรุงรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในวิธีที่เหมาะสม สอดคล้องกับบทบัญญัติทางกฎหมายต่อไป

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

3.1 ประวัติความเป็นมาในการจัดตั้งโครงการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

กรมสามัญศึกษา (2536 : 1-5) ได้จัดทำโครงการจัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มีรายละเอียดสรุปได้ ดังนี้

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาซึ่งกรมสามัญศึกษา จัดตั้งขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในวโรกาสสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณราชวลัยลักษณ์อัครราชกุมารี ทรงเจริญพระชนมายุครบ 3 รอบ ในปี พ.ศ. 2536 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่ฝึกทักษะความรู้ความสามารถนักเรียนเป็นพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนตั้งแต่เยาว์วัย ซึ่งเป็นการเตรียมบุคลากรไว้รองรับโครงการด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของประเทศและเป็นสถานศึกษาตัวอย่างระดับมัธยมศึกษา ในด้านการอบรมนักเรียนให้เป็นกุลบุตรและกุลสตรี เพียบพร้อมด้วย

คุณธรรม จริยธรรม สามารถพึ่งตนเองได้และมีประโยชน์ต่อสังคม ตลอดจนเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีโอกาสเพิ่มมากขึ้นในการเข้าเรียนระดับมัธยมศึกษา และได้พัฒนาความรู้พื้นฐานในด้านนี้ให้เข้มข้น เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลอย่างแท้จริง

กรมสามัญศึกษามีเป้าหมายในการจัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 12 โรงเรียน เพื่อให้ครบทุกเขตการศึกษาโดยให้จัดตั้งเขตการศึกษาละ 1 โรง ซึ่งได้รับความร่วมมือและสนับสนุนจากหน่วยงานดังต่อไปนี้

1. สำนักราชเลขาธิการ
2. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
3. จังหวัดที่โรงเรียนแต่ละแห่งตั้ง
4. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรมสามัญศึกษาได้ดำเนินการจัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย กระจายอยู่ในทุกเขตการศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. ประกาศจัดตั้ง ปี 2536 ได้แก่

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	นครศรีธรรมราช	เขตการศึกษา 3
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	ตรัง	เขตการศึกษา 4
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	เชียงราย	เขตการศึกษา 8
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	บุรีรัมย์	เขตการศึกษา 11

2. ประกาศจัดตั้งปี 2537 ได้แก่

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	มุกดาหาร	เขตการศึกษา 10
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	สตูล	เขตการศึกษา 2
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	เพชรบุรี	เขตการศึกษา 5
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	เลย	เขตการศึกษา 9

3. ประกาศจัดตั้งปี 2538 ได้แก่

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	ลพบุรี	เขตการศึกษา 6
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	พิษณุโลก	เขตการศึกษา 7
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	ปทุมธานี	เขตการศึกษา 1
โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย	ชลบุรี	เขตการศึกษา 12

กล่าวโดยสรุป โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติในวโรกาสที่ สมเด็กพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ทรงเจริญพระชนมายุ 3 รอบ และเพื่อเป็นสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่ฝึกทักษะ ความรู้ ความสามารถ ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษให้แก่นักเรียนโดยให้สอดรับกับนโยบาย และมาตรการการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ ระดับกระทรวง และระดับกรม ปัจจุบันกรมสามัญศึกษาได้จัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยจำนวน 12 โรง กระจายอยู่ทุกเขตการศึกษา

นอกจากนี้ เจริญ ภักดีวานิช (2539 : 4) วิเคราะห์เพิ่มเติมว่า จากวัตถุประสงค์การจัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ได้คาดหมายว่า เมื่อดำเนินโครงการจัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยสำเร็จตามวัตถุประสงค์แล้ว จะคาดหมายว่าโครงการดังกล่าวจะก่อให้เกิดประโยชน์ 3 ประการคือ

1. ได้โรงเรียนที่เป็นอนุสรณ์สถานให้เยาวชนและประชาชนทั่วไป ได้รำลึกถึงคุณความดีของสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี

2. ได้บุคลากรที่มีพื้นฐานความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นผู้มีคุณธรรม สามารถพึ่งตนเองได้และสนองความต้องการของประเทศที่มีต่อบุคลากรด้านนี้

3. อัตราการเรียนต่อระดับชั้นมัธยมศึกษาในภาพรวมสูงขึ้นและมีโรงเรียนที่มีความพร้อมในการเรียนการสอน จัดตั้งได้อย่างสอดคล้องเหมาะสมกับความพร้อมของนักเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอน

3.2 รูปแบบการบริหารงาน

กรมสามัญศึกษา ได้ดำเนินการประกาศจัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยในทุกเขตการศึกษา ให้เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมสมบูรณ์ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รับนักเรียนสหศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นนักเรียนประเภทประจำและไป – กลับ ในเขตพื้นที่จังหวัด ที่เป็นสถานที่ตั้งของโรงเรียนและจังหวัดในแต่ละเขตการศึกษา ตามประกาศรับนักเรียนของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ซึ่งกรมสามัญศึกษาจัดดำเนินการประกาศรับนักเรียนในแต่ละปีการศึกษาประเภทโรงเรียนที่มีการรับสมัครนักเรียน โดยมีวัตถุประสงค์พิเศษ โดยกรมสามัญศึกษาได้กำหนดให้มีแผนเต็มรูปเป็น 4–4–4,6–6–6 รวม 30 ห้องเรียน มีนักเรียนห้องเรียนละ 36 คน

ดังนั้น ตามแผนเต็มรูปโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทุกโรงเรียน จะมีนักเรียนทั้งสิ้นโรงเรียนละ 1,080 คน และได้จัดสรรงบประมาณให้ค่าก่อสร้างอาคารเรียนและอาคารประกอบตลอดจนวัสดุครุภัณฑ์โรงเรียนละประมาณ 200.1687 ล้านบาท ดำเนินการประกาศจัดตั้งตั้งแต่ปี 2536 – 2539

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารโรงเรียนประกอบด้วยผู้อำนวยการโรงเรียนและผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย และครูผู้สอนประกอบด้วยข้าราชการครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และครูที่ปรึกษาในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ที่ดำรงตำแหน่งในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน157 คนประกอบด้วยกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน ได้แก่ผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ จำนวน 24 คนและกลุ่มครูผู้สอน ได้แก่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และครูที่ปรึกษา จำนวน 133 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมด 3 ชุด ได้แก่

1. แบบสอบถามสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 2 ฉบับ มีรายละเอียดดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารโรงเรียน

สอบถามสภาพการบริหารจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบตรวจรายการที่

ประเมินสภาพการบริหารจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ กระบวนการเสาะหา วิธีการจัดการศึกษา หลักสูตร สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ รวมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอน

สอบถามเกี่ยวกับสภาพการปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบตรวจรายการที่ประเมินสภาพการปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่คุณลักษณะครูผู้สอน วิธีการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล รวมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะ

2. แบบสัมภาษณ์สภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 2 ฉบับ มีรายละเอียดดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนเกี่ยวกับสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 5 ด้าน คือ กระบวนการเสาะหา วิธีการจัดการศึกษา หลักสูตร สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ รวมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะ มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

ฉบับที่ 2 แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนเกี่ยวกับสภาพการปฏิบัติต่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 5 ด้าน คือ คุณลักษณะครูผู้สอน วิธีการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล รวมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะ มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

3. แบบสังเกตสภาพการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน แบ่งการสังเกตเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 แบบสังเกตสภาพแวดล้อมทางกายภาพในชั้นเรียน เกี่ยวกับ ลักษณะแสง สี เสียง กลิ่น การจัดโต๊ะ เก้าอี้ครู-นักเรียน การจัดป้ายนิเทศ การจัดมุมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

ด้านที่ 2 แบบสังเกตบรรยากาศในชั้นเรียน เกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครูและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ มีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบสอบถามสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษารูปแบบและลักษณะในการสร้างแบบสอบถาม

1.2 ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ตำรา เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้ครอบคลุมทุกด้าน นำมาสรุปและกำหนดขอบเขตการวิจัย

1.3 สร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวคิดและให้ครอบคลุมตามขอบเขตการวิจัย โดยมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบตรวจรายการ ที่ตรงกับสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

1.4 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการโรงเรียนมัธยมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลเป็นผู้ตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องเพื่อเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ใช้ได้มาเป็นข้อคำถามในแบบสอบถาม รวมทั้งแก้ไขปรับปรุงบางข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.5 จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

2. แบบสัมภาษณ์สภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้คือ

2.1 ศึกษารูปแบบและลักษณะในการสร้างแบบสัมภาษณ์

2.2 ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ตำรา เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้ครอบคลุมทุกด้าน นำมาสรุปและกำหนดขอบเขตการวิจัย

2.3 สร้างแบบสัมภาษณ์ตามกรอบแนวคิดการวิจัยและครอบคลุมตามขอบเขตการวิจัย

2.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการโรงเรียนมัธยมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง การครอบคลุมเนื้อหาและความเหมาะสมในการใช้ภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.5 จัดทำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

3. แบบสังเกตสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้คือ

3.1 ศึกษารูปแบบและลักษณะในการสร้างแบบสังเกต

3.2 ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ตำรา เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ พฤติกรรมการสอนและบุคลิกลักษณะของครูผู้สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3.3 สร้างแบบสังเกตตามกรอบแนวคิดการวิจัย

3.4 นำแบบสังเกตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน คือผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการโรงเรียนมัธยมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง การครอบคลุมเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขแบบสังเกตตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.5 จัดทำแบบสังเกตฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การตอบแบบสอบถามและการสังเกตการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน มีวิธีการดำเนินการดังนี้

1 ทำหนังสือจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 โรงเรียน เพื่อแจ้งเรื่องขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2 ดำเนินการสัมภาษณ์ เก็บแบบสอบถามและสังเกตการจัดการเรียนการสอน

3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้เดินทางไปเก็บข้อมูลด้วยตนเองในเดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2545

ลำดับขั้นตอนการสัมภาษณ์ ดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมตัวก่อนการสัมภาษณ์

1. เตรียมแบบสัมภาษณ์

2. เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ

3. ผู้วิจัยแสดงการซักซ้อมการสัมภาษณ์ การซักถามการสัมภาษณ์และการใช้เครื่องมือ

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการสัมภาษณ์

1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง แจ้งจุดประสงค์ในการสัมภาษณ์และสร้างความคุ้นเคยกับผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน

2. ดำเนินการสัมภาษณ์ โดยคำถามตามประเด็นที่แจ้งไว้ ล่วงหน้า

3. บันทึกผลในขณะสัมภาษณ์ ด้วยเครื่องบันทึกเสียงและโดยการจดบันทึก

ขั้นที่ 3 ปิดการสัมภาษณ์

1. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณผู้ให้การสัมภาษณ์

2. กล่าวคำอำลาผู้ให้การสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนที่มีต่อสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในแต่ละคำตอบของข้อคำถามแต่ละด้าน โดยการวิเคราะห์คำนวณหาค่าร้อยละ (%)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง "การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย" ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนและสังเกตการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ทั้ง 12 โรงเรียนด้วยตนเอง เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืนจากผู้บริหารจำนวน 21 ฉบับ จากจำนวนที่ส่งไป 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 87.50 จากครูผู้สอน 108 ฉบับ จากจำนวนที่ส่งไป 133 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 81.20 และนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ มาเสนอผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 4 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1. กระบวนการเสาะหา
2. วิธีการจัดการศึกษา
3. หลักสูตร
4. สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์สภาพการปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1. คุณลักษณะครูผู้สอน
2. วิธีการสอน
3. การใช้สื่อการเรียนการสอน
4. การวัดและประเมินผล

ตอนที่ 3 วิเคราะห์สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะต่อการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 4 วิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ตอนที่ 1 วิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

การศึกษาสภาพการบริหารจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 21 คน แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ กระบวนการเสาะหา วิธีการจัดการศึกษา หลักสูตรและสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกเป็นรายข้อในแต่ละด้าน ดังมีผลการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 กระบวนการเสาะหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

กระบวนการเสาะหา	จำนวนผู้บริหารที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
1* วิธีการพิจารณารับนักเรียนเข้าศึกษาในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย		
ใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวกำหนด	21	100.00
ใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางวิทยาศาสตร์	21	100.00
ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	10	47.62
ใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	9	42.86
ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสิน	-	-
2. หลังจากนักเรียนเข้าศึกษาในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยแล้วระยะหนึ่งแล้ว โรงเรียนมีวิธีการคัดแยกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์		
ไม่มีการคัดแยกอีก	14	66.67
มีการคัดแยกอีก	7	33.33
3.*จากข้อ 2 โรงเรียนมีวิธีการคัดแยกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อีก โดยใช้วิธี		
ใช้การสัมภาษณ์	3	42.86
สังเกตจากผลการเรียน	5	71.43
เพื่อนของนักเรียนเสนอชื่อ	-	-
พ่อแม่ ผู้ปกครองเสนอชื่อ	-	-
พิจารณาจากประวัติครอบครัว	-	-
ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสิน	-	-
ทดสอบความสามารถภาคปฏิบัติ	1	14.29
ใช้แบบสำรวจแววนักวิทยาศาสตร์	-	-
รายงานจากครูที่สอนวิทยาศาสตร์	1	14.29
พิจารณาจากผลงานที่โดดเด่นด้านวิทยาศาสตร์	1	14.29

ตาราง 1 (ต่อ)

กระบวนการเสาะหา	จำนวนผู้บริหารที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
4. ผลการรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเข้าศึกษาต่อในโรงเรียน		
ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ทุกคน (100%)	-	-
ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เกือบทั้งหมด (80%)	10	47.62
ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์จำนวนครึ่งหนึ่งของนักเรียนที่รับเข้ามา(50%)	10	47.62
ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของนักเรียนที่รับเข้ามา(25%)	-	-
แทบไม่มีนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เลย(ต่ำกว่า 5%)	1	4.76
5.นอกเหนือจากโรงเรียนจะมุ่งพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนแล้ว โรงเรียนได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์อื่นๆ		
ไม่ได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านอื่นไว้	2	9.52
กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนด้านอื่นๆ	19	90.48
6.*จากข้อ 5 โรงเรียนได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านอื่นๆไว้คือ		
มุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางกีฬา	3	15.79
มุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางดนตรี	2	10.53
มุ่งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม	18	94.74
7.ในปีการศึกษา 2545 โรงเรียนรับนักเรียนได้จำนวนตามเป้าหมาย		
รับได้ตามเป้าหมาย	13	61.90
รับไม่ได้ตามเป้าหมาย คือ รับได้จำนวนต่ำกว่าเป้าหมาย	3	14.29
รับได้จำนวนสูงกว่าเป้าหมาย	5	23.81

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตาราง 1 ด้านกระบวนการเสาะหานักเรียนเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย แสดงว่าโรงเรียนมีวิธีรับนักเรียนโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวกำหนดและมีการทดสอบวัดความสามารถทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 100.00 นอกจากนี้ ยังได้ทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 47.62 และวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 42.82 หลังจากรับนักเรียนเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยแล้วระยะหนึ่ง พบว่า โรงเรียนไม่ได้มีวิธีการคัดแยกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อีก คิดเป็นร้อยละ 66.67 และมีการคัดแยกอีก คิดเป็นร้อยละ 33.33 ซึ่งในโรงเรียนที่มีการคัดแยกนักเรียนอีก ใช้วิธีการสังเกตจากผลการเรียน

เป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 71.43 รองลงมาใช้วิธีการสัมภาษณ์ คิดเป็นร้อยละ 42.86 ผลจากการรับนักเรียนเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พบว่าโรงเรียนได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์จำนวนครึ่งหนึ่งของนักเรียนที่รับเข้ามา (50%) คิดเป็นร้อยละ 47.62 ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เกือบทั้งหมด (80%) คิดเป็นร้อยละ 47.62 และแทบไม่มีนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เลย (5%) คิดเป็นร้อยละ 4.76 ในการนี้นอกจากโรงเรียนจะมุ่งพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนเป็นหลักแล้ว โรงเรียนยังได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนด้านอื่น ๆ ไว้อีก คิดเป็นร้อยละ 90.48 โดยกำหนดคุณลักษณะที่จะมุ่งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 94.74 รองลงมาคือมุ่งพัฒนาความเป็นเลิศด้านกีฬา คิดเป็นร้อยละ 15.79 และมุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางดนตรี คิดเป็นร้อยละ 10.53 สำหรับการรับนักเรียนในปีการศึกษา 2545 โรงเรียนรับนักเรียนได้ตามเป้าหมาย คิดเป็นร้อยละ 61.90 รับไม่ได้ตามเป้าหมาย คิดเป็นร้อยละ 38.10 แบ่งเป็นรับได้ต่ำกว่าเป้าหมาย คิดเป็นร้อยละ 14.29 และรับได้สูงกว่าเป้าหมาย คิดเป็นร้อยละ 23.81

ตาราง 2 วิธีการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดของผู้บริหารโรงเรียน

วิธีการจัดการศึกษา	จำนวนผู้บริหารที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
1.หลังจากนักเรียนได้เรียนไป 1 ภาคเรียนแล้ว โรงเรียนจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์		
จัดให้เรียนร่วมกับนักเรียนอื่นๆ	11	52.38
จัดห้องเรียนพิเศษ เช่น ห้องคิง	8	38.10
จัดกลุ่มพิเศษเพื่อสอนเนื้อหาแบบเข้มข้น	2	9.52
2.*จากข้อ 1 โรงเรียนมีการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาจาก		
ความสนใจของผู้เรียน	2	20.00
คะแนนของผู้เรียน	10	100.00
แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)	2	20.00
การเสนอชื่อจากเพื่อนและครูประจำชั้น	-	-
ความพร้อมของโรงเรียน บุคลากร อาคารสถานที่ และวัสดุอุปกรณ์	4	40.00

ตาราง 2 (ต่อ)

วิธีการจัดการศึกษา	จำนวนผู้บริหารที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
3.*โรงเรียนมีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึง		
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์	13	61.90
ความสนใจของผู้เรียน	14	66.67
อายุ	1	4.76
ระดับชั้นเรียน	5	23.81
วิชา	6	28.57
วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโรงเรียน	18	85.71
4.*บุคลากรที่ให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์		
ครูแนะแนว	15	71.43
ผู้บริหารโรงเรียน	15	71.43
ครูประจำชั้น	15	71.43
ครูวิทยาศาสตร์	21	100
นักจิตวิทยาโรงเรียน	-	-
แพทย์	-	-
5.*โรงเรียนจัดครูวิทยาศาสตร์เข้าสอน		
จัดตรงกับสาขาวิชาเอก	20	95.24
จัดให้ตรงกับประสบการณ์และความสามารถ	17	80.95
จัดครูอัตราจ้างเข้าสอนในวิชาที่ขาดแคลน	10	47.62
จัดครูเข้าสอนตามความสนใจ	2	9.52
6.*โรงเรียนมีการดำเนินการพัฒนาครูผู้สอนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในเรื่อง		
หลักสูตรวิทยาศาสตร์แนวใหม่	15	71.43
เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์	17	80.98
การใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	20	95.24
การจัดทำสื่อวิทยาศาสตร์	17	80.95
การจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์	20	95.24

ตาราง 2 (ต่อ)

วิธีการจัดการศึกษา	จำนวนผู้บริหารที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
7. โรงเรียนได้กำหนดแผนการเรียนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ไว้โดย		
จัดแผนการเรียนเหมือนกับโรงเรียนทั่วไป	-	-
จัดเฉพาะแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โครงสร้าง 2 ของกรมวิชาการ	-	-
จัดเฉพาะแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โครงสร้าง 3 ของ สสวท.	21	100.00
8.*โรงเรียนมีการจัดกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์ โดย		
จัดค่ายวิทยาศาสตร์	20	95.24
จัดประกวดสิ่งประดิษฐ์	13	61.90
ให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์	20	95.24
จัดตั้งชมรม/ชุมนุมวิทยาศาสตร์	19	90.48
จัดทัศนศึกษา ดูงานทางวิทยาศาสตร์	20	95.24
จัดแข่งขันตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์	20	95.24
จัดทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิทยาศาสตร์	7	33.33
ส่งนักเรียนไปฝึกงานกับนักวิจัยตามหน่วยงานต่างๆ	4	19.05
ส่งนักเรียนเข้าร่วมประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์	9	42.86
ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	19	90.48
ส่งนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามหน่วยงานต่าง ๆ	19	90.48

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตาราง 2 ด้านวิธีการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ แสดงว่าหลังจากนักเรียนได้เรียนไปแล้วอย่างน้อย 1 ภาคเรียน โรงเรียนไม่ได้มีการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อีก คือใช้วิธีจัดให้เรียนร่วมกับนักเรียนอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 52.38 รองลงมาโรงเรียนมีการจัดกลุ่มผู้เรียนโดยจัดเป็นห้องเรียนพิเศษ (จัดเป็นห้องเด็กเก่ง) คิดเป็นร้อยละ 38.10 และจัดกลุ่มพิเศษเพื่อสอนเนื้อหาแบบเข้มข้น คิดเป็นร้อยละ 9.52 ทั้งนี้โรงเรียนที่มีการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้น โรงเรียนได้ใช้เกณฑ์ในการจัดกลุ่มโดยพิจารณาจากคะแนนของผู้เรียนเป็นตัวกำหนด มาก

ที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมาพิจารณาจากความพร้อมของโรงเรียน บุคลากร อาคาร สถานที่ และวัสดุอุปกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 40.00 พิจารณาจากความสนใจของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20.00 สำหรับการจัดการเรียนการสอนคำนึงถึงจุดประสงค์ของการจัดตั้งโรงเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.71 รองลงมาคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 66.67 คำนึงถึงความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 61.90 คำนึงถึงสาขาวิชา คิดเป็นร้อยละ 28.57 คำนึงถึงระดับชั้นเรียน คิดเป็นร้อยละ 23.81 และคำนึงถึงอายุของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 4.76 สำหรับการให้คำปรึกษานักเรียน โรงเรียนมีครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่คอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือนักเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมามีผู้บริหารโรงเรียน ครูแนะแนวและครูประจำชั้น คิดเป็นร้อยละ 71.43 ส่วนบุคลากรที่โรงเรียนยังไม่มีให้คำปรึกษานักเรียนคือนักจิตวิทยาและแพทย์ ในด้านการจัดครูเข้าสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โรงเรียนจัดครูเข้าสอนได้ตรงกับสาขาวิชาเอกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.24 รองลงมาจัดได้ตรงกับประสบการณ์และความสามารถ คิดเป็นร้อยละ 80.95 จัดครูอัตราจ้างเข้าสอนในวิชาที่ขาดแคลน คิดเป็นร้อยละ 47.62 และจัดครูเข้าสอนตามความสนใจ คิดเป็นร้อยละ 9.52 สำหรับการพัฒนาบุคลากรโรงเรียนได้ดำเนินการอบรมพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในเรื่องการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.24 รองลงมาได้อบรมเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์และการจัดทำสื่อทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 80.95 อบรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์แนวใหม่ คิดเป็นร้อยละ 71.43 ด้านแผนการเรียนสำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจัดเฉพาะแผนการเรียน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โครงสร้าง 3 ของ สสวท. คิดเป็นร้อยละ 100.00 สำหรับการจัดกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนได้ดำเนินการจัดกิจกรรมเสริม เรียงตามลำดับความสำคัญได้ดังนี้คือ จัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์ จัดทัศนศึกษาและจัดแข่งขันตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 95.24 จัดตั้งชมรม/ชุมนุมวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และส่งนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามหน่วยงานต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 90.48 จัดประกวดสิ่งประดิษฐ์ คิดเป็นร้อยละ 61.90 ส่งนักเรียนเข้าร่วมประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 42.86 จัดทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 33.33 และจัดส่งนักเรียนไปฝึกงานกับนักวิจัยตามหน่วยงานต่าง ๆ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.05

ตาราง 3 การบริหารหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

หลักสูตร	จำนวนผู้บริหารที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
1.*โรงเรียนมีการดำเนินการเกี่ยวกับหลักสูตร โดย		
ใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533	17	80.95
ใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533	17	80.95
เปิดสอนวิชาเลือกเสรีเฉพาะวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์	17	80.95
จัดรายวิชาเสริมในหมวดวิทยาศาสตร์ตามโครงการ พสวท.	12	57.14
2.โรงเรียนมีการปรับปรุงหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์		
ไม่มีการปรับปรุงหลักสูตร	11	52.38
มีการปรับปรุงหลักสูตร	10	47.62
3.*จากข้อ 2 โรงเรียนมีการปรับปรุงหลักสูตร โดยได้ดำเนินการ		
ปรับเนื้อหาหลักสูตรให้มีความหลากหลาย	5	50.00
ปรับเนื้อหาหลักสูตรให้มีความสลับซับซ้อนเพิ่มเติมให้กว้างขวางขึ้น	1	10.00
ปรับเนื้อหาหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นสนองต่อความต้องการของผู้เรียน	8	80.00

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตาราง 3 ด้านหลักสูตร แสดงว่าโรงเรียนใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533 มีการเปิดสอนวิชาเลือกเสรีเฉพาะวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 80.95 และจัดรายวิชาเสริมในหมวดวิทยาศาสตร์ตามโครงการ พสวท. คิดเป็นร้อยละ 57.14 สำหรับหลักสูตรที่โรงเรียนใช้ มีการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 47.62 โดยได้ปรับเนื้อหาหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นสนองต่อความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมา ได้ปรับหลักสูตรให้มีความหลากหลาย คิดเป็นร้อยละ 50.00 และปรับหลักสูตรให้มีความสลับซับซ้อนเพิ่มเติมให้กว้างขึ้น คิดเป็นร้อยละ 10.00

ตาราง 4 การจัดสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

ด้านสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้	จำนวนผู้บริหารที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
1.โรงเรียนมีการจัดสภาพอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ จัดอยู่ในระดับ		
จัดสภาพแวดล้อมได้เป็นที่น่าพอใจมาก	6	28.57
จัดสภาพแวดล้อมได้เป็นที่น่าพอใจ	14	66.67
จัดสภาพแวดล้อมได้แต่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ	1	4.76
2.โรงเรียนมีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์		
เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน	20	95.24
ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน	1	4.76
3.*โรงเรียนมีการจัดบริการเกี่ยวกับห้องสมุด โดย		
จัดให้บริการ Internet	20	95.24
จัดห้องสมุดวิทยาศาสตร์	17	80.95
จัดให้มีสถานที่เป็นสัดส่วนเฉพาะ	10	47.62
จัดบริการค้นคว้าหาข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์	16	76.19
จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านหนังสือวิทยาศาสตร์	9	42.86
จัดข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ไว้บริการ	9	42.86
จัดหนังสือค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์อย่างหลากหลายและเพียงพอ	12	57.14
4.*โรงเรียนสร้างบรรยากาศการเรียนวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในโรงเรียน โดย		
จัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์	18	85.71
จัดห้องศูนย์วิทยาศาสตร์	10	47.62
จัดสวนวิทยาศาสตร์	12	57.14
จัดมุมความรู้ทางวิทยาศาสตร์	14	66.67
จัดห้องพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	3	14.29
จัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์	18	85.71
จัดห้องสื่อการเรียนวิทยาศาสตร์	14	66.67
จัดห้องแสดงผลงานนักเรียน	17	80.95
จัดอาคารเรียนวิทยาศาสตร์	19	90.48

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตาราง 4 ด้านสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ แสดงว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีการจัดสภาพอาคารและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นที่น่าพอใจ คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาจัดได้เป็นที่น่าพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 28.57 และจัดได้แต่ยังไม่เป็นที่พอใจ คิดเป็นร้อยละ 4.76 ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ มีความเพียงพอต่อจำนวนนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 95.24 การจัดบริการเกี่ยวกับห้องสมุด มีการจัดให้บริการอินเตอร์เน็ตมากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 95.24 จัดห้องสมุดวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 80.95 จัดบริการค้นคว้าหาข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 76.19 นอกจากนี้ห้องสมุดยังจัดหาหนังสือค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์อย่างหลากหลายและเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 57.14 สำหรับการสร้างบรรยากาศการเรียนวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้น โรงเรียนมีการจัดอาคารเรียนวิทยาศาสตร์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.48 รองลงมามีการจัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ และการจัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 85.71 มีการจัดห้องแสดงผลงานนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.95 จัดห้องสื่อการเรียนทางวิทยาศาสตร์และจัดมุมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 66.67 และจัดสวนวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 57.14

ตอนที่ 2 วิเคราะห์สภาพการปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

การศึกษาสภาพการปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 108 คน แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ คุณลักษณะครูผู้สอน วิธีการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ผลการวิเคราะห์จำแนกเป็นรายข้อในแต่ละด้าน ดังมีผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตาราง 5 คุณลักษณะครูผู้สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของครู

คุณลักษณะครูผู้สอน	จำนวนครูผู้สอนที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
1.*คุณลักษณะของครูผู้สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย		
มีความเชื่อมั่นในตนเอง	73	67.59
เป็นคนช่างสังเกต	68	58.33
มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	86	79.63
มีอารมณ์ขัน	62	57.41
มีความเข้าใจในปัญหาเด็ก	76	70.37
มีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี	37	34.26
มีการปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ	85	78.70
ใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น	93	86.11
มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	55	50.93
2.ครูผู้สอนมีความเข้าใจในเรื่องการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์		
พอมีความรู้ความเข้าใจ	59	54.63
มีความรู้ความเข้าใจดี	44	40.74
มีความรู้ความเข้าใจดีมาก	5	4.63
3.*ครูผู้สอนเคยได้รับการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์		
ไม่เคยได้รับการอบรม	67	62.04
ได้รับการอบรมเป็นครั้งคราว	36	33.33
ได้รับการอบรมอย่างต่อเนื่อง	5	4.63

จากตาราง 5 ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน แสดงว่าครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยมีคุณลักษณะเรียงลำดับได้ดังนี้ มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น คิดเป็นร้อยละ 86.11 มีมนุษยสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 79.63 มีการปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ คิดเป็นร้อยละ 78.70 มีความเชื่อมั่นในตนเองและเข้าใจปัญหาเด็ก คิดเป็นร้อยละ 70.37 เป็นคนช่างสังเกต คิดเป็นร้อยละ 58.33 มีอารมณ์ขัน คิดเป็นร้อยละ 57.41 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดเป็นร้อยละ 50.93 และมีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี คิดเป็นร้อยละ 34.26 สำหรับ

ความเข้าใจในเรื่องการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้น ครูผู้สอนพอมีความรู้เข้าใจบ้าง คิดเป็นร้อยละ 54.63 มีความรู้ความเข้าใจดี คิดเป็นร้อยละ 40.74 และมีความรู้ความเข้าใจดีมาก คิดเป็นร้อยละ 4.63 ทั้งนี้มีครูผู้สอนจำนวนมาก ที่ไม่เคยได้รับการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 62.04 ได้รับการอบรมเป็นครั้งคราว คิดเป็นร้อยละ 33.33 และได้รับการอบรมอย่างต่อเนื่อง คิดเป็นร้อยละ 4.63

ตาราง 6 วิธีการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของครู

วิธีการสอน	จำนวนครูผู้สอนที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
1.*ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในลักษณะ		
การบรรยาย	98	90.74
การระดมความคิด	82	75.93
การสัมมนา	9	8.33
การอภิปราย	74	68.52
การศึกษานอกสถานที่	53	49.07
การโต้วาที	11	10.19
การให้คำแนะนำปรึกษา	62	57.41
การลงมือปฏิบัติจริง	90	83.33
การสืบสวน	32	29.63
การใช้สื่อผสม	54	50.00
การหาทางแก้ปัญหา	54	50.00
การศึกษาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์	67	62.04
การใช้สถานการณ์จำลอง	44	40.74
2.ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนโดยเน้นการสร้างองค์ความรู้ในลักษณะใด		
ให้นักเรียนมีความรู้ ความจำ	26	24.08
ให้นักเรียนมีความเข้าใจ	58	53.70
ให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้	58	53.70
ให้นักเรียนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆได้	58	53.70
ให้นักเรียนสังเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้	27	25.00
ให้นักเรียนสรุปประเมินตัดสินคุณค่าของสิ่งต่างๆได้	32	29.63

ตาราง 6 (ต่อ)

วิธีการสอน	จำนวนครูผู้สอนที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
3.*ครูผู้สอน สอนนักเรียนให้เกิดทักษะการคิด		
สอนให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น	91	84.26
สอนให้รู้จักใช้เชาวน์ไหวพริบในการหาคำตอบจากสิ่งที่เรียน	56	51.85
สอนให้เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์	80	74.07
สอนให้ผู้เรียนมีพื้นฐานการคิดแบบต่างๆทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตร	53	49.07
4. ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนได้เพียงใด		
สามารถพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนได้ครบทุกคน	18	16.67
สามารถพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนได้เป็นบางคน	66	61.11
สามารถพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล	24	22.22
5. ครูผู้สอนใช้เวลาในการสอนเนื้อหารายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร		
ใช้เวลาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั่วไป	36	33.33
เพิ่มรายวิชาที่สอนให้มากขึ้น	8	7.41
ขยายเนื้อหารายวิชาที่สอนให้ละเอียดลึกซึ้งกว่าเดิม	66	61.11
6. *วิธีการสอนที่ครูใช้		
เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	56	51.85
เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	54	50.00
เน้นให้นักเรียนค้นคว้าด้วยตนเอง	37	34.26
เน้นให้ทดลองปฏิบัติจริง	60	55.56
เน้นพัฒนาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์	12	11.11
เน้นให้เกิดพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์	23	21.30

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตาราง 6 ด้านวิธีการสอน แสดงว่าครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนโดยใช้วิธีสอนการแบบบรรยายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.74 รองลงมา ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง คิดเป็นร้อยละ 83.33 ให้นักเรียนระดมความคิด คิดเป็นร้อยละ 75.93 สอนแบบอภิปราย คิดเป็นร้อยละ 68.52 ให้คำแนะนำปรึกษา คิดเป็นร้อยละ 8.49 และมีการใช้สื่อผสมประกอบการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 7.40 ครูผู้สอนได้จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนโดยเน้นการ

สร้างองค์ความรู้ ให้นักเรียนมีความเข้าใจนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่และสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้ คิดเป็นร้อยละ 53.70 รองลงมา ให้นักเรียนสรุปประเมินตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ได้ คิดเป็นร้อยละ 29.63 ให้นักเรียนสังเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้ คิดเป็นร้อยละ 25.00 และเน้นให้นักเรียนมีความรู้ความจำ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.08 ในด้านทักษะการคิด ครูผู้สอน สอนให้นักเรียนสามารถคิดและแก้ปัญหาเป็น มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 84.26 รองลงมา สอนให้เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 74.07 ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนได้เป็นบางคน คิดเป็นร้อยละ 61.11 สำหรับเวลาที่ครูผู้สอนใช้ในการสอนรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ครูผู้สอนได้ขยายเนื้อหารายวิชาที่สอนให้ละเอียดลึกซึ้งกว่าเดิม คิดเป็นร้อยละ 61.11 รองลงมาใช้เวลาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 33.33 และวิธีการสอนของครูจะสอนเน้นให้นักเรียนได้ทดลองปฏิบัติจริง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.56 รองลงมาสอนเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 51.85 เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 50.00 เน้นให้นักเรียนค้นคว้าด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 34.26 และเน้นการพัฒนาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 11.11

ตาราง 7 การใช้สื่อการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของครู

สื่อการเรียนการสอน	จำนวนครูผู้สอนที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
1.ครูผู้สอนได้ผลิตสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์บ้างหรือไม่		
ผลิตสื่อเอง	74	68.52
ไม่ได้มีการผลิตสื่อเอง	34	31.48
2.*การผลิตสื่อการเรียนการสอน ครูผู้สอนผลิตได้		
สอดคล้องกับเนื้อหา	59	54.63
มีความยืดหยุ่น	21	19.44
มีความหลากหลาย	37	34.26
มีความท้าทายต่อการเรียนรู้	23	21.30
3.*สื่อที่ครูผู้สอนนำมาใช้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความรู้ในด้าน		
ความรู้เชิงเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์	74	68.52
ความรู้เชิงกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	65	60.19

ตาราง 7 (ต่อ)

สื่อการเรียนการสอน	จำนวนครูผู้สอนที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
4.*ครูผู้สอนมีหลักในการเลือกสื่อโดยพิจารณาจาก		
จุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะสอน	99	91.67
ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน	61	56.48
งบประมาณ ค่าใช้จ่าย	45	41.67
ความสะดวกและความสามารถในการใช้สื่อ	63	58.33
ความสนใจของผู้เรียน	54	50.00
5.* ในการจัดทำสื่อการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนได้ดำเนินการ		
กำหนดจุดประสงค์ของสื่อ	82	75.93
กำหนดขอบข่ายสาระของสื่อ	48	44.44
จัดทำโครงร่างสาระ (outline) ของสื่อ	40	37.04
ออกแบบและกำหนดการเสนอสาระของสื่อ	46	42.59
เตรียมข้อมูลและวัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำสื่อ	60	55.56
ดำเนินการจัดทำสื่อ	64	59.26
ตรวจทานและปรับปรุงแก้ไขสื่อให้สมบูรณ์	43	39.81
ทดลองใช้สื่อ	63	58.33
ปรับปรุงสื่อให้สมบูรณ์เพื่อใช้เผยแพร่ต่อไป	27	25.00
6.ในการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน สามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมากน้อยเพียงใด เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชา		
เด็กทุกคนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ครูสอน	21	19.44
เด็กเกือบทุกคนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ครูสอน	74	68.52
เด็กจำนวนครึ่งหนึ่งมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ครูสอน	10	9.26
มีเด็กเพียงบางคนที่เข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ครูสอน	3	2.78
มีเด็กเกือบทุกคนไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ครูสอนเลย	-	-

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตาราง 7 ด้านสื่อการเรียนการสอน แสดงว่าครูผู้สอนได้ผลิตสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์เอง คิดเป็นร้อยละ 68.52 สื่อที่ผลิตได้มีความสอดคล้องกับเนื้อหามากที่สุด

คิดเป็นร้อยละ 54.63 และสื่อมีความหลากหลาย คิดเป็นร้อยละ 34.26 ในการเรียนการสอนสื่อที่ครูนำมาใช้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความรู้เชิงเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 68.52 และสื่อทำให้เกิดความรู้เชิงกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 60.19 สำหรับในการเลือกสื่อครูผู้สอนมีหลักในการเลือกโดยพิจารณาจากจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะสอนเป็นสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 91.67 รองลงมา ได้คำนึงถึงความสะดวกและความสามารถในการใช้สื่อ คิดเป็นร้อยละ 58.33 คำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 56.48 และคำนึงถึงงบประมาณ ค่าใช้จ่ายเป็นลำดับสุดท้าย คิดเป็นร้อยละ 41.67 ในการจัดทำสื่อการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนได้ดำเนินการทำสิ่งต่าง ๆ เรียงลำดับได้ดังนี้ กำหนดจุดประสงค์ของสื่อ คิดเป็นร้อยละ 75.93 จัดทำสื่อ คิดเป็นร้อยละ 59.26 ทดลองใช้สื่อ คิดเป็นร้อยละ 58.33 เตรียมข้อมูลและวัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำสื่อ คิดเป็นร้อยละ 55.56 กำหนดขอบข่ายและออกแบบเสนอสาระของสื่อ คิดเป็นร้อยละ 44.44 ส่วนการปรับปรุงสื่อให้สมบูรณ์มีการทำน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.00 สำหรับสื่อที่ครูผู้สอนนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน สื่อสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกือบทุกคนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ครูสอนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.52

ตาราง 8 การวัดและประเมินผลนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของครู

การวัดและประเมินผล	จำนวนครูผู้สอนที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
1.*ในการวัดผลและประเมินผล ครูผู้สอนใช้เครื่องมือ		
ใช้เครื่องมือหลากหลายและทันสมัย	43	39.81
สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร	84	77.77
สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอน	88	81.48
สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน	40	37.04
ให้ผู้เรียนมีโอกาสประเมินตนเอง	44	40.74
2.*ในการวัดผลด้านทักษะของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนใช้เครื่องมือ		
แบบสังเกตพฤติกรรม	81	75.00
แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	83	76.85
แฟ้มสะสมงาน	48	44.44
แฟ้มฝึกงาน	16	14.81
แบบบันทึกเกร็ดชีวิต	1	0.93
บันทึกภาคสนาม	15	13.89

ตาราง 8 (ต่อ)

การวัดและประเมินผล	จำนวนครูผู้สอนที่ตอบ	
	ความถี่	ร้อยละ
3.*บุคคลที่โรงเรียนจัดให้มีส่วนร่วมในการประเมินผลผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์		
ครูผู้สอน	94	87.04
ตัวนักเรียนเอง	76	70.37
เพื่อน	55	50.93
ผู้ปกครอง	42	38.89
ผู้เชี่ยวชาญ	15	13.89
4.*ครูผู้สอนวัดและประเมินผลผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ครอบคลุมและสอดคล้องกับอะไร		
ครอบคลุมนักเรียนทั้งชั้น	46	42.59
ครอบคลุมนักเรียนเป็นรายบุคคล	24	22.22
สอดคล้องกับจุดประสงค์	72	66.67
สอดคล้องกับลักษณะความสามารถของผู้เรียน	56	51.85

* ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตาราง 8 แสดงว่าครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลได้สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 81.48 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 77.77 และเครื่องมือที่ครูผู้สอนใช้ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มากที่สุดคือ แบบทดสอบภาคปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 76.85 รองลงมาใช้แบบสังเกตพฤติกรรม คิดเป็นร้อยละ 75.00 บุคคลที่มีส่วนร่วมในการประเมินผลผู้เรียนมากที่สุดคือ ครูผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 87.04 รองลงมาคือตัวนักเรียนเอง คิดเป็นร้อยละ 70.37 และเพื่อนในชั้น คิดเป็นร้อยละ 50.93 สำหรับการวัดและประเมินผลผู้เรียนครูผู้สอนสามารถวัดผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.67 วัดผลได้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 51.85 และวัดผลได้ครอบคลุมนักเรียนทั้งชั้น คิดเป็นร้อยละ 42.59

ตอนที่ 3 วิเคราะห์สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะต่อการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามาถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3.1 สภาพปัญหาการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 129 คน มีผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังตาราง 9

ตาราง 9 สภาพปัญหาการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน

สภาพปัญหาการจัดการศึกษา	ความถี่	ร้อยละ
1. ในการจัดการเรียนการสอนยังขาดสื่ออุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ	12	9.30
2. โรงเรียนรับนักเรียนที่ไม่มีความรู้ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แท้จริงเข้าเรียน ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาจึงไม่สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้	31	24.03
3. ขาดครูที่มีความรู้ความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์	29	22.48
4. นักเรียนส่วนใหญ่ยังยึดติดกับการเรียนรู้แบบครูบรรยายเนื้อหามากกว่าการเรียนรู้โดยการศึกษาค้นคว้าหรือการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	11	8.53
5. มีปัญหาจากการจัดเป็นโรงเรียนประจำ เช่น แหล่งค้นคว้ามีจำกัด ครูต้องมีภาระมากขึ้น เป็นต้น	26	20.16
6. จำนวนคาบเรียนมีมาก ขาดคาบว่างเสรีซึ่งทำให้นักเรียนไม่มีเวลาได้ศึกษาตามความถนัด	10	7.75

จากตาราง 9 แสดงว่าโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยมีปัญหาการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. โรงเรียนรับนักเรียนที่ไม่มีความรู้ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แท้จริงเข้าเรียน ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาจึงไม่สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

2. ขาดครูที่มีความรู้ความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์

3. มีปัญหาจากการจัดเป็นโรงเรียนประจำ เช่น แหล่งค้นคว้ามีจำกัด ครูต้องมีภาระมากขึ้น เป็นต้น

3.2 ข้อเสนอแนะต่อการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 129 คน มีผลการวิเคราะห์สรุปดังตาราง 10

ตาราง 10 ข้อเสนอแนะต่อการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะต่อการจัดการศึกษา	ความถี่	ร้อยละ
1. ถ้าหากมีการกำหนดให้ชัดเจนว่าโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั่วประเทศเป็นโรงเรียนที่จัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนแล้ว แนวทางการจัดการศึกษาในเรื่องนี้ควรพิจารณาผู้ควบคุมนโยบายระดับล่างให้อยู่ในกลุ่มผู้ที่มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ด้วย รวมทั้งบุคลากรในโรงเรียนควรคัดสรรให้ได้คุณภาพและเพียงพอ พร้อมที่จะทุ่มเทความรู้ความสามารถให้กับงานที่ได้รับอย่างเต็มที่	25	19.38
2. ควรรับนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริงเพื่อพัฒนาศักยภาพให้กับนักเรียนที่มีความสามารถด้านนี้โดยเฉพาะ	26	20.16
3. ควรมีกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้นโดยแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความสนใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกเรียนหรือทำกิจกรรมทางวิชาการให้มากขึ้น เช่น การค้นคว้าเพิ่มเติม ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นลง	15	11.63
4. ควรจัดหาสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความเพียงพอต่อจำนวนนักเรียน	8	6.20
5. ควรจัดแยกโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยออกจากโรงเรียนทั่วไปเพื่อให้มีอิสระในการบริหาร ทั้งนี้อาจดำเนินการในรูปของรัฐโดยมีโรงเรียนที่พร้อมดำเนินการนำร่องไปก่อน	4	3.10

จากตาราง 10 แสดงว่าโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยควรดำเนินการแก้ไขจัดการศึกษาตามข้อเสนอแนะ ที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ควรรับนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริงเพื่อพัฒนาศักยภาพให้กับนักเรียนที่มีความสามารถด้านนี้โดยเฉพาะ

2. ถ้าหากมีการกำหนดให้ชัดเจนว่าโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั่วประเทศเป็นโรงเรียนที่จัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนแล้ว แนวทางการจัดการศึกษาในเรื่องนี้ควรพิจารณาผู้ควบคุมนโยบายระดับล่างให้อยู่ในกลุ่มผู้ที่มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ด้วย รวมทั้งบุคลากรในโรงเรียนควรคัดสรรให้ได้คุณภาพและเพียงพอ พร้อมที่จะทุ่มเทความรู้ความสามารถให้กับงานที่ได้รับอย่างเต็มที่

3. ควรมีกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้นโดยแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความสนใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกเรียนหรือทำกิจกรรมทางวิชาการให้มากขึ้น เช่น การค้นคว้าเพิ่มเติม ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นลง

ตอนที่ 4 วิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน จากการสังเกต

การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จากการสังเกตการเรียนการสอนในห้องเรียน แบ่งการสังเกตออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่

1. ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพในชั้นเรียน พบว่า ภายในห้องเรียนมีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีกลิ่นเหม็นรบกวนในห้องเรียน ครูอธิบายเนื้อหาวิชาได้เสียงดังฟังชัด โต๊ะ-เก้าอี้ มีความเพียงพอต่อจำนวนนักเรียน ในชั้นเรียนมีการจัดป้ายนิเทศในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แต่ป้ายนิเทศที่จัดมีเรื่องวิทยาศาสตร์ใหม่ๆ หรือที่ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบันมีการจัดค่อนข้างน้อย ป้ายนิเทศส่วนใหญ่แสดงถึงองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สื่อการเรียนรู้มีการจัดแสดงไว้ที่ห้องหมวดวิทยาศาสตร์ โดยสื่อบางชิ้นนักเรียนได้ดำเนินการผลิตสื่อด้วยตนเอง

2. ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน พบว่า ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนมีความตั้งใจในการสอนเป็นอย่างดี แต่งกายสะอาด มีบุคลิกลักษณะที่เป็นกันเองกับนักเรียน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ใช้กิริยาวาจาที่เหมาะสมในการสอน วิธีการสอนของครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายแต่ก็ยังเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองโดยครูผู้สอนคอยเป็นที่ปรึกษาให้ ครูมีการจัดลำดับเนื้อหาในการสอนดีและเนื้อหาที่สอนมีความท้าทายกับผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการวัดและประเมินผลครูได้ประเมินผลนักเรียนตามสภาพจริงสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร สภาพบรรยากาศโดยส่วนรวมยังไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เท่าที่ควรเป็น การใช้ใบงานและแบบฝึกปฏิบัติการยังขาดความหลากหลาย ไม่สามารถตอบสนองกับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่แท้จริงได้เนื่องจากในชั้นเรียนมีนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมากทำให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปได้ยาก

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยด้านการบริหารจัดการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนและการปฏิบัติการสอนของครู

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารโรงเรียนประกอบด้วยผู้อำนวยการโรงเรียนและผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย และครูผู้สอนประกอบด้วยข้าราชการครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และครูที่ปรึกษาในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สังกัดกรมสามัญศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ที่ดำรงตำแหน่งในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 157 คนคือกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 12 โรงเรียน ได้แก่ ผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ จำนวน 24 คน และกลุ่มครูผู้สอน ได้แก่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และครูที่ปรึกษา จำนวน 133 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมด 3 ชุด คือ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์แบ่งเป็น 2 ชุด คือชุดสำหรับผู้บริหารโรงเรียนเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และชุดสำหรับครูผู้สอนเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพการปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยนำแบบสอบถามทั้งหมดไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ได้ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.96 และนำข้อคำถามบางข้อมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทำหนังสือจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 โรงเรียน เพื่อแจ้งเรื่องขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยได้เดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนจากแบบสอบถามสภาพการจัดการศึกษาและการสังเกตการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทั้ง 12 โรงเรียนด้วยตนเองตั้งแต่วันที่ 16 สิงหาคม ถึงวันที่ 4 กันยายน 2545

ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืนจากผู้บริหารจำนวน 21 ฉบับจากจำนวนที่ส่งไป 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 87.50 จากครูผู้สอน 108 ฉบับจากจำนวนที่ส่งไป 133 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 81.20

สรุปผลการวิจัย

1. ด้านกระบวนการเสาะหา พบว่า กระบวนการเสาะหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เข้าศึกษาต่อในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย โรงเรียนมีวิธีการรับนักเรียนโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวกำหนดและมีการทดสอบวัดความสามารถทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก ทั้งนี้ นอกจากโรงเรียนจะมุ่งที่จะพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโรงเรียนแล้ว โรงเรียนยังได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านอื่น ๆ ไว้อีก โดยมุ่งที่จะปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ควบคู่กันไปด้วย สำหรับผลการรับนักเรียนเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยในปีการศึกษา 2545 ที่ผ่านมาพบว่าโรงเรียนรับนักเรียนได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ คิดเป็นร้อยละ 61.90 และรับไม่ได้ตามเป้าหมาย คิดเป็นร้อยละ 38.10 ผลจากการเสาะหานักเรียนตามวิธีการดังกล่าวข้างต้นนั้นทำให้ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์จำนวน 50-80 เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่รับเข้ามา และหลังจากรับนักเรียนเข้ามาศึกษาต่อในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยแล้วพบว่าส่วนใหญ่โรงเรียนไม่ได้มีวิธีการคัดแยกอีก

2. ด้านวิธีการจัดการศึกษา พบว่า หลังจากโรงเรียนได้รับนักเรียนเข้ามาเรียนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยแล้ว โรงเรียนได้จัดให้ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษเรียนร่วมกับนักเรียนอื่น ๆ มากที่สุด (จัดห้องเรียนแบบคละกัน) รองลงมา มีการจัดกลุ่มผู้เรียนโดยจัดเป็นห้องเรียนพิเศษ (ห้องเด็กเก่ง) ในการจัดกลุ่มผู้เรียนใช้คะแนนของผู้เรียนเป็นตัวกำหนด โรงเรียนได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโรงเรียน นั่นคือการ

ส่งเสริมพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ มากที่สุด รองลงมาคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก การจัดกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์โรงเรียนได้ดำเนินการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนทำโครงงานวิทยาศาสตร์ จัดทัศนศึกษา และแข่งขันการตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มากที่สุด รองลงมามีการจัดตั้งชมรม/ชุมนุมวิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ส่งนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามหน่วยงานต่าง ๆ สำหรับการจัดแผนการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่าโรงเรียนจัดเฉพาะแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โครงสร้าง 3 ของ สสวท. เท่านั้น ในด้านการบริหารบุคลากร โรงเรียนมีครูผู้สอนที่คอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือนักเรียนมากที่สุด การจัดครูวิทยาศาสตร์เข้าสอน โรงเรียนสามารถจัดครูเข้าสอนตรงกับวิชาเอกมากที่สุด และครูผู้สอนได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถในเรื่องการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์มากที่สุด

3. ด้านหลักสูตร พบว่า โรงเรียนใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายพุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533 คิดเป็นร้อยละ 80.95 และมีการปรับปรุงหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยดำเนินการปรับเนื้อหาหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นสนองต่อความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด

4. ด้านสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ พบว่า โรงเรียนมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นที่น่าพอใจ โดยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น มีการจัดอาคารเรียนวิทยาศาสตร์ จัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ จัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์และจัดห้องแสดงผลงานมากที่สุด สำหรับห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์มีเพียงพอกับจำนวนนักเรียน การจัดบริการห้องสมุด พบว่าโรงเรียนจัดให้บริการอินเตอร์เน็ตมากที่สุด แต่การจัดหนังสือค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ยังขาดความหลากหลายและเพียงพอ

5. ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยมีคุณลักษณะที่สำคัญคือ มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีมนุษยสัมพันธ์ และครูผู้สอนมีการปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ และพบว่าครูผู้สอนที่มีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดีมีเพียงร้อยละ 34.26 ด้านการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พบว่า ครูยังมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์น้อย โดยมีครูที่มีความรู้ความเข้าใจในระดับดีมากเพียงร้อยละ 4.63 เท่านั้น และยังพบอีกว่า มีครูผู้สอนจำนวนมากที่ไม่เคยได้รับการอบรม สัมนาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เลย

6. ด้านวิธีการสอน พบว่า ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนใช้วิธีการบรรยายมากที่สุดแต่ก็ยังเน้นให้นักเรียนได้ทดลองปฏิบัติจริง เพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเป็นหลัก และการสอนที่เน้นพัฒนาทัศนคติ พบว่ามีน้อยที่สุด ในด้านการสร้างองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการสอนนั้น ครูผู้สอนได้ฝึกให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา สามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่และรู้จักวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ และเน้นให้มี

ความรู้ความจำน้อยที่สุด ด้านทักษะการคิด พบว่าครูผู้สอนได้เน้นการสอนให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น มากที่สุด ในการสอนเนื้อหารายวิชาต่าง ๆ โรงเรียนมีการปรับปรุงหลักสูตรโดย ได้ขยายเนื้อหารายวิชาที่สอนให้ละเอียดลึกซึ้งกว่าเดิมเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาได้ใช้เวลาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนดังที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า ครูผู้สอนสามารถพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนได้เพียงบางคนเท่านั้น

7. ด้านสื่อการเรียนการสอน พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่ได้ดำเนินการผลิตสื่อการเรียนการสอนเอง สื่อที่ผลิตได้ มีความสอดคล้องกับเนื้อหามากที่สุด และในการผลิตสื่อการเรียนรู้นั้น ครูผู้สอนได้ดำเนินการกระทำสิ่งต่าง ๆ ตามลำดับความสำคัญดังนี้คือ มีการกำหนดจุดประสงค์ของสื่อ ดำเนินการจัดทำสื่อ แต่ยังขาดการปรับปรุงสื่อให้สมบูรณ์ สำหรับสื่อที่ทางโรงเรียนจัดหามาครูผู้สอนมีหลักในการเลือกสื่อโดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะสอน ทั้งนี้ สื่อการเรียนการสอนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้เชิงเนื้อหามากที่สุด และสื่อสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ทำให้เด็กเกือบทุกคนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ครูสอน

8. ด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ในการวัดผลด้านทักษะของผู้เรียน ส่วนใหญ่ครูผู้สอนเน้นการใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติมากที่สุด รองลงมาใช้แบบสังเกตพฤติกรรม ทั้งนี้ในการวัดและประเมินผลครูผู้สอนสามารถวัดผลได้สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนและจุดประสงค์ของหลักสูตร ทั้งนี้ ครูผู้สอนและนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลด้วย

9. สภาพปัญหาและข้อเสนอแนะ จากการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยพบว่า มีปัญหาการจัดการศึกษาที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. ปัญหาที่เกิดจากการรับรับนักเรียนที่ไม่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์แท้จริงเข้าเรียนทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เป็นผลทำให้โรงเรียนไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2. ปัญหาการขาดบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์เฉพาะ

3. ปัญหาที่เกิดจากการจัดเป็นโรงเรียนประจำ เช่น ทำให้แหล่งค้นคว้ามีจำกัด ครูต้องมีภาระมากขึ้น เป็นต้น

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรดำเนินการเร่งด่วน ในประเด็นที่สำคัญดังนี้

1. ควรรับนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริงเพื่อพัฒนาศักยภาพให้กับนักเรียนที่มีความสามารถด้านนี้โดยเฉพาะ

2. คัดสรรบุคลากรที่มีคุณภาพและมีความเพียงพอ พร้อมที่จะทุ่มเทความรู้ความสามารถให้กับงานที่ได้รับอย่างเต็มที่

3. ควรมีกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้นโดยแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความสนใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกเรียนหรือทำกิจกรรมทางวิชาการให้มากขึ้น เช่น การค้นคว้าเพิ่มเติม ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นลง

อภิปรายผล

1. ด้านจุดมุ่งหมายในการการจัดการศึกษา พบว่าโรงเรียนมีจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโรงเรียนคือ ฝึกนักเรียนให้มีความรู้ความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และอบรม คุณธรรม จริยธรรม ควบคู่ไปด้วย จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร พบว่าโรงเรียนมีโครงการส่งเสริมความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนได้ทำโครงงานต่าง ๆ และทำกิจกรรมตามความสนใจ โดยครูผู้สอนเน้นการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น มีการใช้สื่อการเรียนอย่างหลากหลาย มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นโดยจัดอาคารเรียนวิทยาศาสตร์และจัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ เป็นส่วนใหญ่ซึ่งสอดคล้องกับ ผดุง อารยะวิญญู (2542 : 18) ที่กล่าวถึงจุดมุ่งหมายสำหรับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียน ช่วยให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้พัฒนาศักยภาพของตนให้ถึงขีดสูงสุด เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และเอื้ออำนวยต่อเด็กในการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ ความสามารถด้านวิชาการและด้านจิตพิสัยและช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ ทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้พัฒนาทักษะพิเศษของตน อนึ่ง จากจุดมุ่งหมายการจัดการศึกษาดังกล่าว พบว่าผู้ปกครองส่วนใหญ่มีความคาดหวังในการส่งนักเรียนเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย แตกต่างจากวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโรงเรียนโดยคาดหวังว่าโรงเรียนประจำจะเป็นสถานศึกษาที่จะอบรมด้านคุณธรรม จริยธรรม เป็นหลัก เพื่อให้ลูกหลานได้ห่างไกลจากยาเสพติด และยังเป็นสถานที่ฝึกระเบียบวินัยให้นักเรียนรู้จักช่วยเหลือตนเองเป็นสำคัญ

2.ด้านกระบวนการเสาะหา พบว่าโรงเรียนมีวิธีการรับนักเรียนโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น และมีการสอบคัดเลือกโดยใช้ข้อสอบกลางของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้งนี้ในจำนวนนักเรียนที่รับเข้าแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มหลัก ๆ คือ กลุ่มสอบคัดเลือก กลุ่มโควต้าจังหวัด กลุ่มผู้มีอุปการะคุณ และกลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษ ผลจากการรับนักเรียนด้วยวิธีการดังกล่าวข้างต้น โรงเรียนได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์จำนวน 50-80% ของนักเรียนที่รับเข้ามา จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียน พบว่า กลุ่มผู้มีอุปการะคุณ เป็นกลุ่มที่ก่อให้เกิดปัญหาในด้านการเรียนมากที่สุด และหลังจากรับนักเรียนเข้ามาศึกษาในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยแล้วยังพบอีกว่า ส่วนใหญ่โรงเรียนไม่ได้มีการคัดแยกอีก ในส่วนน้อยที่มีการคัดแยก พบว่า โรงเรียนได้จัดกลุ่มห้องเด็กเก่งไว้เป็นห้องแรก โดยพิจารณาจากผลการเรียนเป็นหลัก และนอกจากโรงเรียนจะพัฒนาความรู้ความสามารถ

ด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนเป็นหลักแล้ว ยังพบว่า โรงเรียนมีวัตถุประสงค์ด้านอื่น ๆ ไว้ด้วย คือเน้นปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ควบคู่กันไป

3. ด้านวิธีการจัดการศึกษา พบว่า โรงเรียนได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโรงเรียนเป็นหลัก โดยจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามความสนใจของผู้เรียน มีครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เป็นที่ปรึกษาและคอยให้ความช่วยเหลือในการเรียน ในด้านบริหารจัดการศึกษา พบว่าโรงเรียนได้จัดกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์อย่างหลากหลาย คือ มีการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ จัดให้นักเรียนทำโครงงาน จัดทัศนศึกษาดูงานทางวิทยาศาสตร์ จัดแข่งขันการตอบปัญหา ฝึกให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และมีการส่งนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามหน่วยงานต่าง ๆ อยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับอุษณีย์ โพธิสุข (2544 : 40-41) ที่ได้กล่าวไว้ว่าการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้น ควรจัดกิจกรรมตอบสนองต่อความหลากหลายของกระบวนการเรียนรู้ จัดเนื้อหายากและท้าทายกว่าหลักสูตรสำหรับเด็กทั่วไป แต่จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนพบว่า นักเรียนหลาย ๆ คนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์สูง ไม่สามารถแสดงศักยภาพของตนให้สูงสุดได้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนทั้งชั้นเป็นไปในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด

4. ด้านหลักสูตร พบว่า โรงเรียนใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533 โดยมีจุดเด่นคือการกำหนดแผนการเรียนตามโครงสร้าง 3 ของ สสวท. และใช้หลักสูตร พสวท.สมทบเพิ่มเติม มีกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มวิชาพื้นฐานอาชีพ และจากการใช้หลักสูตรดังกล่าวพบว่าครูผู้สอนมีปัญหาการสอนไม่ทันเนื่องจากแผนการเรียนตามโครงสร้าง 3 มีเนื้อหามาก อีกทั้งนักเรียนมีกิจกรรมเสริมมาก จึงทำให้นักเรียนเกิดความเครียด เนื่องจากต้องเรียนมากกว่าปกติในส่วนของรายวิชาเลือกเสรี ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูผู้สอนพบว่าแต่ละโรงเรียนเริ่มมีการปรับและสร้างหลักสูตรขึ้นใช้ในโรงเรียนเองบ้างแล้ว ทั้งนี้เพื่อเป็นการให้นักเรียนได้แสดงความสามารถตามกิจกรรมที่สนใจ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงศักยภาพของตนเอง และจัดหลักสูตรมีความสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น เน้นความหลากหลายซึ่งสอดคล้องกับหม่อมดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา (2531 : 108-109) ซึ่งกล่าวไว้ว่า หลักสูตรที่พัฒนาภูมิปัญญาให้ได้ถึงจุดสูงสุด ได้แก่ หลักสูตรที่มีเนื้อหากระตุ้นการคิดเน้นการปฏิบัติจริง และเป็นไปตามความสนใจของนักเรียน กิจกรรมหรือประสบการณ์ควรคำนึงถึงความต้องการอันแตกต่างระหว่างบุคคล

5. ด้านคุณลักษณะครูผู้สอน พบว่า คุณลักษณะครูผู้สอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยมีลักษณะเด่นที่สำคัญคือ ครูมีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีมนุษยสัมพันธ์ดี และมีการปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ จากการสังเกตคุณลักษณะภายนอกของครูผู้สอนพบว่า ครูผู้สอนแต่งกายสะอาด ใช้วาจาที่เหมาะสมในการสอน เป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียนและครูพูดเสียงดังฟังชัด จากการที่ครูผู้สอนได้ประเมินตนเอง พบว่า ในด้านความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์จัดอยู่ในลำดับน้อยที่สุด ดังนั้น จะเห็นได้ว่าครูผู้สอนได้มีการอบรมหาความรู้

เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ สำหรับการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ พบว่า ครูผู้สอนมีความเข้าใจในเรื่องนี้น้อยมาก อาจเป็นสาเหตุส่วนหนึ่งที่ทำให้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนไม่สามารถตอบสนองต่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนเป็นไปได้ยากเนื่องจากในห้องเรียนมีนักเรียนหลากหลายและมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันมาก

6. ด้านวิธีการสอน พบว่า ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ โดยมีเนื้อหาการสอนที่ท้าทายและมีการประเมินผลนักเรียนตามสภาพจริงโดยใช้แบบทดสอบและแบบสังเกตเป็นหลัก การสอนเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองจริงด้วยตนอง ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และฝึกให้นักเรียนได้รู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ในการสอนครูมีจุดประสงค์ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหา สามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่และรู้จักวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ มังกร ทองสุขดี (2532 : 24 : 25) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า จุดประสงค์ที่สำคัญในการสอนวิทยาศาสตร์นั้นอยู่ที่การฝึกให้เด็กรู้จักคิดอย่างระมัดระวัง มีความรอบคอบและมีเหตุมีผล แต่ผลจากการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยา พบว่า ครูผู้สอนสามารถพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนได้เพียงบางคนเท่านั้น ทั้งนี้อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากในห้องเรียนมีนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับที่แตกต่างกันมากทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่สามารถตอบสนองต่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างแท้จริง

7. ด้านสื่อการเรียนการสอน พบว่า สื่อการสอนส่วนใหญ่ครูผู้สอนมีการผลิตเองโดยคำนึงถึงเนื้อหาวิชาเป็นหลัก จากการสัมภาษณ์และการสังเกตอุปกรณ์ในชั้นเรียน พบว่าสื่อวัสดุอุปกรณ์การทดลอง รวมทั้งอุปกรณ์พื้นฐานทั่วไป มีเพียงพอแต่ขาดการดูแล มีสื่อที่ควรได้รับการปรับปรุง ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้งานไม่ได้ เช่น กล้องจุลทรรศน์ที่มีจำนวนมากในแต่ละโรงเรียน สำหรับโสตทัศนอุปกรณ์ในโรงเรียนยังขาดอยู่ เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะ คอมพิวเตอร์ ทีวี มีสื่อที่ทางโรงเรียนจัดหามาเองที่แตกต่างจากโรงเรียนอื่น เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงเนื้อเยื่อ อุปกรณ์กล้องวีดีโอ เป็นต้น โดยในการเลือกสื่อ ครูผู้สอนได้คำนึงถึงจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะสอนเป็นหลัก จากการประเมินสื่อการเรียนการสอนพบว่า สื่อสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ สนองต่อการเรียนรู้ ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ หม่อมดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา (2537 : 16) ซึ่งกล่าวว่า การใช้สื่อการเรียนการสอนเพื่อเป็นสื่อกลางในการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมีผลต่อการพัฒนาทางความคิด ซึ่งควรเป็นสิ่งที่น่าสนใจ มีความท้าทายการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษและควรเป็นสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาของการเรียนรู้ เน้นให้การเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

8. การวัดและประเมินผล พบว่า ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะของผู้เรียน ครูส่วนใหญ่จะใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติและแบบสังเกตเป็นหลัก ซึ่งยังขาดความหลากหลาย ในการประเมินครูผู้สอนสามารถประเมินผลได้สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนมากที่สุด โดยมีครูผู้สอนและนักเรียนเป็นผู้ทำการประเมินร่วมกัน จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่า การวัดและประเมินผลของโรงเรียนนั้นยังไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร ผลการเรียนรู้ของนักเรียนส่วนใหญ่ยังอยู่ในขั้นความรู้ความจำ ซึ่งเนื่องจากครูผู้สอนใช้การสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่และการวัดและประเมินผลยังไม่สอดคล้องกับสภาพความสามารถของผู้เรียน ซึ่งอุษณีย์ โพธิสุข (2543 : 128) ได้กล่าวว่าหลักในการวัดและประเมินผลควรใช้วิธีหลากหลายทั้งเทคนิค การประเมินปฏิบัติงานการประเมินตามความสามารถจริง โดยยึดเอาธรรมชาติของแต่ละสาขาแต่ละศาสตร์เป็นตัวตั้งผนวกกับการแสดงออกของเด็กในรูปแบบต่าง ๆ ประกอบกัน

9. สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ พบว่า โรงเรียนได้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยส่วนใหญ่มีการจัดอาคารเรียนวิทยาศาสตร์ และการจัดป้ายนิเทศเป็นหลัก จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูผู้สอน พบว่า โรงเรียนมีปัญหาเรื่องบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะภายในโรงเรียนมีแหล่งเรียนรู้จำกัด อีกทั้งนักเรียนต้องอยู่ประจำทำให้ขาดแหล่งค้นคว้าจากแหล่งอื่น โรงเรียนจึงควรจัดหาข้อมูลข่าวสารและหนังสือค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์อย่างหลากหลายและเพียงพอ จากการสังเกตสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน ผู้วิจัยเห็นว่า การจัดสวนวิทยาศาสตร์ การจัดมุมความทางวิชาการ การจัดห้องศูนย์วิทยาศาสตร์ ยังไม่ดีเท่าที่ควร จึงควรปลูกฝังเจตคติให้นักเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการสร้างบรรยากาศทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นภายในโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการเสาะหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนควรใช้วิธีกระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอน มีข้อมูลหลายด้านประกอบการตัดสินใจคัดเลือกนักเรียนเพื่อให้ได้ผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริงเข้ามาเรียน ทั้งนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างเดียวไม่ได้เป็นตัวแปรที่ชี้วัดได้ทันทีว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2. ควรมีการจัดอบรมสัมมนาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อให้ครูผู้สอนมีความเข้าใจในเรื่องการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

3. ในการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนควรฝึกนักเรียนเกิดทักษะการคิด ให้รู้จักคิดอย่างระมัดระวัง คิดวิเคราะห์หาคำตอบจากสิ่งที่เรียน มีความรอบ

คอบ มีเหตุผล ดังนั้นกิจกรรมการเรียนการสอนควรเป็นกิจกรรมปลายเปิดแต่มีเป้าหมายชัดเจน เช่นกิจกรรมสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้การสอนแบบบรรยายเนื้อหาอย่างเดียว จะไม่สามารถตอบสนองต่อศักยภาพของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้อย่างเต็มที่

4. ในโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะเช่นนี้ ควรมีการสรรหาและคัดเลือกครูผู้สอน เพื่อให้ได้ครูที่มีเชาว์ปัญญาสูง มีความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดีและมีวุฒิภาวะทางอารมณ์ที่สามารถยอมรับเมื่อตนหาคำตอบให้เด็กไม่ได้

5. บรรยากาศการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อการสร้างแววความเก่งและความฉลาดให้ปรากฏชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะในโรงเรียนประจำ ดังนั้น โรงเรียนควรจัดกิจกรรมที่เอื้ออำนวยต่อบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เน้นการลงมือปฏิบัติจริงและจัดสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นทางปัญญาความคิดอย่างหลากหลาย ในอันที่จะทำให้นักเรียนได้กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม สามารถแสดงศักยภาพที่แฝงเร้นออกมาได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรและการประเมินผลนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสามารถ ตอบสนองต่อเด็กกลุ่มนี้เป็นพิเศษ

2. ควรมีการศึกษาวิเคราะห์รูปแบบการรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่แท้จริง

3. ควรมีการศึกษาโปรแกรมเสริมทางวิทยาศาสตร์หรือกิจกรรมที่จะส่งเสริมความสามารถทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

4. ควรมีการศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

5. ควรมีการศึกษาสภาพการจัดการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ในกลุ่มประชากรที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรเพิ่มเติมเช่น ผู้ปกครอง ตัวนักเรียนเองฯลฯ เพื่อจะได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. (2542). *การจัดการศึกษาแนวใหม่ : การพัฒนาเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

เจริญ ภักดีวานิช. (2539). *การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และความสนใจทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย*. งานวิจัยกรมสามัญศึกษา.

จรรจา สุวรรณทัต. (2529, พฤษภาคม-สิงหาคม). " เด็กปัญญาเลิศทรัพยากรมนุษย์ที่ไม่อาจละเลยได้," *จุลสารมูลนิธิส่งเสริมเด็กปัญญาเลิศ*. 1(1) : 3-4.

ชนาทิพย์ วัฒนวงศ์. (2536). *การศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและครูวิชาการต่อแนวโน้มการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ ในโรงเรียนประถมศึกษา*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

โชดิ เพชรชื่นและองอาจ นัยพัฒน์. (2537). "แบบทดสอบคัดแยกเด็กปัญญาเลิศ," *เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง การพัฒนาความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของเด็กและเยาวชน ครั้งที่ 2*. ม.ป.พ.

ดวงเดือน อ่อนน่วม. (2529). *การจัดการศึกษาสำหรับเด็กสามารถพิเศษ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เดวิด จอร์จ. (2535). " เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ," *การพัฒนาทักษะกระบวนการคิด*. หน้า 54. แปลโดยสุนทร โครตรบรรเทา และคนอื่นๆ. ม.ป.พ.

บุศดี คุ้มบล. (2537). *ผลการวัดทักษะการคิดเชิงวิจัยในเด็กปัญญาเลิศชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยแบบฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยกับการสอนตามแนวคู่มือครู*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ปรีชา วงศ์ชูศิริ. (2532). "กิจกรรมส่งเสริมความเก่งด้านวิทยาศาสตร์," *การพัฒนาและส่งเสริมความเก่งของลูกรัก*. หน้า 231. ม.ป.พ.

ปรีชา อมาตยกุล. (2528). *มิติใหม่ในการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สุวิริยาสาส์น.

ผดุง อารยะวิญญู. (2531). *การศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

_____. (2542). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แว่นแก้ว.

พัชรา จันทรา. (2539). *แบบการเรียนรู้ของเด็กปัญญาเลิศในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.).* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

พัชรา ทวีวงศ์ ณ อยุธยา. (2532,มกราคม-ธันวาคม). "คุณลักษณะของผู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์," *วิทยาศาสตร์.* 43(1-6) : 59.

เพลินตา ประดับสุข. (2542). *การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในโครงการศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน.* วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.

มังกร ทองสุขดี. (2523). *การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.* หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สามเจริญพานิช.

มานี จันทวิมล. (2531,ตุลาคม-ธันวาคม). "แนวโน้มในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี," *สสวท.* 16(4) : 19.

ยุพา วีระไวทยะและปรีชา นพคุณ. (2544). *สอนวิทยาศาสตร์แบบมืออาชีพ.* กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

ลลิตา เหล่าพานิช. (2538). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ลักษณะทางชีวภาพและทัศนคติต่อการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .ถ่ายเอกสาร.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.* พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วีระ ชั้นอินทร์งาม. (2532,เมษายน-มิถุนายน)."การคัดเลือกโรงเรียนมัธยมศึกษาที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ดีเด่นปีการศึกษา2531," *สสวท.*17(2) : 37-38.

ศรียา นิยมธรรม. (2535). *คู่มือเด็กปัญญาเลิศและเด็กที่มีความสามารถเฉพาะทาง.* กรุงเทพฯ : ภาคการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

_____. (2535)." การวินิจฉัยเด็กปัญญาเลิศ," *การวัดและประเมินผลกลุ่มวิชาเตรียมประสบการณ์หน่วยที่ 8-15.* กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2525). *การเสาะแสวงหาพัฒนาและส่งเสริมปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.(2530).*การพัฒนาแบบวัดผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ : แบบวัดบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์*.กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

_____. (2536). *คู่มือการสอบคัดเลือกเข้าเป็นนักเรียนในโครงการพัฒนาฯ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายประจำปีการศึกษา 2536*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

_____. (2538). *รายงานการศึกษาดูงานด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ณ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน (ปักกิ่ง-ฮ่องกง)*.หน้า 4. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

_____. (2541).*รายงานการศึกษาดูงานด้านการอบรมครูและการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ณ ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน*. หน้า 10-12. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

_____. (2542).*รายงานการศึกษาดูงานด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์.ณ ประเทศสาธารณรัฐจีน (ไต้หวันและสาธรณรัฐเกาหลี)*.หน้า 14-15. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคนอื่น ๆ. (2532). *การประเมินโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระยะที่ 1*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

สามัญศึกษา,กรม. (2536). *โครงการจัดตั้งโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย*. กรุงเทพ ฯ : กอง แผนงาน กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. (2543). *รายงานการวัดและประเมินผลการดำเนินงานโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปีการศึกษา 2543*. กรุงเทพ ฯ : กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

สุนทร โคตรบรรเทา. (2530). *ครูสอนเด็กเก่ง*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ปาณยา.

สุปราณี สนธิรัตน. (ม.ป.ป.). *จิตวิทยาเด็กพิเศษ*. กรุงเทพฯ : คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

สุวิมล เขี้ยวแก้ว. (2527). *การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา*. ปัตตานี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2536). *รายงานผลการสัมมนา เรื่อง แนวทางการพัฒนาเด็กปัญญาเลิศและเด็กที่มีความสามารถพิเศษ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

_____. (2541). *แผนพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

_____. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *รายงานสรุปสภาพปัจจุบันและยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษของประเทศไทย.* กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

_____. (2544). *รายงานการวิจัย รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ.* กรุงเทพฯ : รัตนพรชัย.

หม่อมดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา. (2531). *เด็กปัญญาเลิศ.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ปาณยา.

_____. (2537). "ข้อคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน," *การพัฒนาความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของเด็กและเยาวชน.* กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อัญชลี สารรัตนะ. (2533,มิถุนายน – ตุลาคม)."เด็กปัญญาเลิศและเด็กสามารถพิเศษ," *ศึกษาศาสตร์.* 14(12) : 68-69.

อาทร บัวสมบูรณ์. (2538). *การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังในชีวิต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความเครียดของนักเรียนในโครงการส่งเสริมและพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางการเรียน (สพพ.) โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

อารี สัณหฉวี. (2536). *รูปแบบการสอนเด็กปัญญาเลิศ.* กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.

อุษณีย์ โพธิสุข. (2537). *วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

_____. (2541). *รายงานการวิจัยประกอบร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.* กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

_____. (2543). *แผนที่สู่การพัฒนาอัจริยภาพเด็ก.* กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

Feldhusen, J.F. and Kroll, M.D. (1991). "Boredom or Challenge for the Academically Talented in School," *Gifted Education International.* 7 : 80 – 81.

Moriber, George. (1972, January – March)." Types of Questions Asked by College Science Enstructors in An Intergrated Physical Science Course," *Science Education.* 56(1).

Mogan, Antonia Bell. (1957). "Critical Factors in the Academic Acceleration of Gifted Children A Follow-Up study," *Psychological Reports 5.*

Pressey, S.E. (1964). *Concerning the nature and nurture of genius.* a1 : 123-129.

Sanders, Morris M. (1974). *Classroom Questions : What Kinds ?*. New York : Harper and Row.

Schunk, Dale A. (1987). "Peer Models and Children's Behavioral Change," *in Review of Educational Research*. 57 : 149.

Terman, L.and Oden, M. (1959). *Genetic Studies of Genius*. vol. 5. The Gifted Group at Mid-Life. Stanford, Ca. ; Stanford University Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือติดต่อขอความอนุเคราะห์

(สำเนารวม)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
924 ถนนสุขุมวิท เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

ที่ ศธ 5103.1/4404-4415

13 สิงหาคม 2545

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย" จำนวน ..... ชุด

ด้วยว่าที่เรือตรีโสภณ แย้มทองคำ นักวิชาการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กำลังศึกษาระดับปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาพิเศษ (เด็กปัญญาเลิศ) ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย" เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาต่อไป

สสวท. จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ข้าราชการครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน ... ท่าน และครูที่ปรึกษาจำนวน 3 ท่าน ช่วยกรุณาตอบแบบสอบถามที่จัดส่งมาพร้อมหนังสือนี้ ท่านละ 1ชุด (แยกแต่ละชุดให้ทุกท่านแล้ว) ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะเดินทางมาเก็บรวบรวมข้อมูลและสัมภาษณ์ด้วยตนเอง โดยจะแจ้งกำหนดการเดินทางมายังโรงเรียนของท่านในโอกาสต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนันต์ จันทร์กวี)
ผู้เชี่ยวชาญพิเศษและรักษาการผู้ช่วยผู้อำนวยการ
ปฏิบัติงานแทน
ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สาขา พสวท. และ สคค.
โทรศัพท์ 0-2392-4021 ต่อ 2308 - 2318
โทรสาร 0-2392-9602

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเครื่องมือ

1. ศ.ดร.สุทัศน์ ยกส้าน	ศาสตราจารย์ระดับ 11 ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์
2. ดร.รุ่งเรือง สุขาภิรมย์	ผู้อำนวยการศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ
3. นางสาวพจนีย์ เจนพนัส	อาจารย์ 2 ระดับ 7 ปฏิบัติราชการในตำแหน่ง นักวิชาการศึกษา 8ว กองมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการโรงเรียนมัธยมศึกษา
4. นางดวงสมร คล่องสารา	หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์
5. นางอรวรรณ อินทวิชญ	หัวหน้าสาขาพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และส่งเสริมการผลิตครู วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

ภาคผนวก ค

แบบสอบถาม,แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต สภาพการจัดการศึกษา

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง
การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

<u>คำชี้แจง</u> แบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษา

ผลการศึกษานี้จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาฯ ด้วยวิธีที่เหมาะสม สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 จึงขอความร่วมมือท่านในการตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง

ผศ.ดร.อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา

ว่าที่เรือตรีโสภณ แย้มทองคำ
ผู้วิจัย

ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(สำหรับผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ)

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง

วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

คำชี้แจง แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวน 22 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวน 22 ข้อ

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อคำถามต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ❍ หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพการจัดการศึกษาฯ ในโรงเรียนของท่านมากที่สุด

ด้านกระบวนการเสาะหา

1. โรงเรียนของท่านใช้วิธีใดในการพิจารณารับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
   - ❍ ใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวกำหนด
   - ❍ ใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางวิทยาศาสตร์
   - ❍ ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
   - ❍ ใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
   - ❍ ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสิน
   - ❍ อื่นๆ คือ.....
2. หลังจากนักเรียนเข้าศึกษาในโรงเรียนของท่านระยะหนึ่งแล้ว ท่านมีวิธีการคัดแยกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อีกหรือไม่ ถ้ามีท่านใช้วิธีการใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
   - ❍ ไม่มีการคัดแยกอีก (ถ้าไม่มีการคัดแยกอีกให้ข้ามไปตอบข้อ 4)
   - ❍ มีการคัดแยกอีก

3. จากข้อ 2 ถ้าโรงเรียนท่านมีการคัดแยกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อีก โรงเรียนใช้วิธีการคัดแยกโดยวิธีการใดบ้าง(เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ ใช้การสัมภาษณ์
❍ สังเกตจากผลการเรียน
❍ เพื่อนของนักเรียนเสนอชื่อ
❍ พ่อแม่ ผู้ปกครอง เสนอชื่อ
❍ พิจารณาจากประวัติครอบครัว
❍ ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสิน
❍ ทดสอบความสามารถภาคปฏิบัติ
❍ ใช้แบบสำรวจแววนักวิทยาศาสตร์
❍ รายงานจากครูที่สอนวิทยาศาสตร์
❍ พิจารณาจากผลงานที่โดดเด่นด้านวิทยาศาสตร์
❍ อื่นๆ คือ.....

4.ท่านคิดว่าผลการรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่เข้าศึกษาต่อในโรงเรียนของท่าน ในปีการศึกษา 2545 เป็นอย่างไร

❍ ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ทุกคน (100%)
❍ ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เกือบทั้งหมด (80%)
❍ ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์จำนวนครึ่งหนึ่งของนักเรียนที่รับเข้ามา(50%)
❍ ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของนักเรียนที่รับเข้ามา(25%)
❍ แทบไม่มีนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เลย (ต่ำกว่า 5%)
❍ อื่นๆ .....

5.นอกเหนือจากโรงเรียนจะมุ่งพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนแล้ว โรงเรียนได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์อื่นใดไว้อีกหรือไม่

❍ ไม่ได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านอื่นไว้(ถ้าเลือกตอบข้อนี้ให้ข้ามไปตอบข้อ 7)
❍ กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนด้านอื่นๆ ไว้

6. จากข้อ 5 ถ้าโรงเรียนได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนด้านอื่นๆไว้ ในด้านใดบ้าง

❍ มุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางกีฬา ❍ มุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางดนตรี
❍ มุ่งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ❍ อื่นๆ .....

7. ในปีการศึกษา 2545 โรงเรียนท่านรับนักเรียนได้จำนวนตามเป้าหมายหรือไม่

❍ รับได้ตามเป้าหมาย
❍ รับไม่ได้ตามเป้าหมาย คือ ❍ จำนวนต่ำกว่าเป้าหมาย
❍ จำนวนสูงกว่าเป้าหมาย

ด้านวิธีการจัดการศึกษา

8. หลังจากนักเรียนได้เรียนไปแล้วอย่างน้อย 1 ภาคเรียนแล้ว โรงเรียนมีการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ อีกหรือไม่
   - ❍ จัดให้เรียนร่วมกับนักเรียนอื่นๆ (ถ้าเลือกตอบข้อนี้ให้ข้ามไปตอบข้อ 10)
   - ❍ จัดห้องเรียนพิเศษ เช่น ห้องคิง
   - ❍ จัดกลุ่มพิเศษเพื่อสอนเนื้อหาแบบเข้มข้น

9. จากข้อ 8 ถ้าโรงเรียนมีการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนจัดกลุ่มโดยพิจารณาจากสิ่งใด (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
   - ❍ ความสนใจของผู้เรียน
   - ❍ คะแนนของผู้เรียน
   - ❍ แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
   - ❍ การเสนอชื่อจากเพื่อนและครูประจำชั้น
   - ❍ ความพร้อมของโรงเรียน บุคลากร อาคารสถานที่ และวัสดุอุปกรณ์
   - ❍ อื่น ๆ .....

10. โรงเรียนดำเนินการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
   - ❍ ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
   - ❍ ความสนใจของผู้เรียน
   - ❍ อายุ
   - ❍ ระดับชั้นเรียน
   - ❍ วิชา
   - ❍ วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโรงเรียน
   - ❍ อื่นๆ .....

11. โรงเรียนมีบุคลากรใดบ้างที่ให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
   - ❍ ครูแนะแนว
   - ❍ ผู้บริหารโรงเรียน
   - ❍ ครูประจำชั้น
   - ❍ ครูวิทยาศาสตร์
   - ❍ นักจิตวิทยาโรงเรียน
   - ❍ บุคลากร อื่นๆ คือ.....
   - ❍ แพทย์

12. โรงเรียนจัดครูวิทยาศาสตร์เข้าสอนอย่างไร(เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
   - ❍ จัดตรงกับสาขาวิชาเอก
   - ❍ จัดให้ตรงกับประสบการณ์และความสามารถ
   - ❍ จัดครูอัตราจ้างเข้าสอนในวิชาที่ขาดแคลน
   - ❍ จัดครูเข้าสอนตามความสนใจ
   - ❍ อื่น ๆ.....

13. โรงเรียนมีการดำเนินการพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในเรื่องใดบ้าง (เลือกตอบ ได้มากกว่า 1 ข้อ)
   - ❍ หลักสูตรวิทยาศาสตร์แนวใหม่
   - ❍ เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์
   - ❍ การใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
   - ❍ การจัดทำสื่อวิทยาศาสตร์
   - ❍ การจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์
   - ❍ อื่น ๆ.....

14. โรงเรียนกำหนดแผนการเรียนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างไร

- ❍ จัดแผนการเรียนเหมือนกับโรงเรียนทั่วไป
- ❍ จัดเฉพาะแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โครงสร้าง 2 ของกรมวิชาการ
- ❍ จัดเฉพาะแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โครงสร้าง 3 ของ สสวท.
- ❍ อื่นๆ.....

15. โรงเรียนมีการจัดกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์ ในข้อใดบ้าง(เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ❍ จัดค่ายวิทยาศาสตร์
- ❍ จัดประกวดสิ่งประดิษฐ์
- ❍ ให้เด็กทำโครงงานวิทยาศาสตร์
- ❍ จัดตั้งชมรม/ชุมนุมวิทยาศาสตร์
- ❍ จัดทัศนศึกษา ดูงานทางวิทยาศาสตร์
- ❍ จัดแข่งขันตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์
- ❍ จัดทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิทยาศาสตร์
- ❍ ส่งนักเรียนไปฝึกงานกับนักวิจัยตามหน่วยงานต่างๆ
- ❍ ส่งนักเรียนเข้าร่วมประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์
- ❍ ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
- ❍ ส่งนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามหน่วยงานต่างๆ
- ❍ อื่น ๆ.....

ด้านหลักสูตร

16. โรงเรียนมีการดำเนินการเกี่ยวกับหลักสูตรอย่างไร

- ❍ ใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533
- ❍ ใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533
- ❍ เปิดสอนวิชาเลือกเสรีเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์
- ❍ จัดรายวิชาเสริมในหมวดวิทยาศาสตร์ตามโครงการ พสวท.
- ❍ อื่น ๆ.....

17. โรงเรียนมีการปรับปรุงหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์หรือไม่

- ❍ ไม่มีการปรับปรุงหลักสูตร (ถ้าเลือกตอบข้อนี้ให้ข้ามไปตอบข้อ 19)
- ❍ มีการปรับปรุงหลักสูตร

18. จากข้อ 17 ถ้าโรงเรียนมีการปรับปรุงหลักสูตร โรงเรียนดำเนินการอย่างไร

- ❍ ปรับเนื้อหาหลักสูตรให้มีความหลากหลาย
- ❍ ปรับเนื้อหาหลักสูตรให้มีความสลับซับซ้อนเพิ่มเติมให้กว้างขวางขึ้น
- ❍ ปรับเนื้อหาหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่น สนองต่อความต้องการของผู้เรียน
- ❍ อื่น ๆ.....

ด้านสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้

19. ท่านคิดว่าโรงเรียนของท่านมีการจัดสภาพอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้ในระดับใด
    - ❍ จัดสภาพแวดล้อมได้เป็นที่น่าพอใจมาก
    - ❍ จัดสภาพแวดล้อมได้เป็นที่น่าพอใจ
    - ❍ จัดสภาพแวดล้อมได้แต่ยังไม่เป็นที่พอใจ
    - ❍ อื่นๆ .....

20. โรงเรียนมีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เพียงพอกับจำนวนนักเรียนหรือไม่
    - ❍ เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน
    - ❍ ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน

21. โรงเรียนมีการจัดบริการเกี่ยวกับห้องสมุดอย่างไร(เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
    - ❍ จัดให้บริการ Internet
    - ❍ จัดห้องสมุดวิทยาศาสตร์
    - ❍ จัดให้มีสถานที่เป็นสัดส่วนเฉพาะ
    - ❍ จัดบริการค้นหาข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
    - ❍ จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านหนังสือวิทยาศาสตร์
    - ❍ จัดข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ไว้บริการ
    - ❍ จัดหนังสือค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์อย่างหลากหลายและเพียงพอ
    - ❍ อื่นๆ .....

22. โรงเรียนสร้างบรรยากาศการเรียนวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในโรงเรียนอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
    - ❍ จัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์
    - ❍ จัดห้องศูนย์วิทยาศาสตร์
    - ❍ จัดสวนวิทยาศาสตร์
    - ❍ จัดมุมความรู้ทางวิทยาศาสตร์
    - ❍ จัดห้องพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
    - ❍ จัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์
    - ❍ จัดห้องสื่อการเรียนวิทยาศาสตร์
    - ❍ จัดห้องแสดงผลงานนักเรียน
    - ❍ จัดอาคารเรียนวิทยาศาสตร์
    - ❍ อื่นๆ.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. โปรดระบุสภาพปัญหาในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่านว่าเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่านว่าควรดำเนินการอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามนี้

ว่าที่เรือตรีโสภณ แย้มทองคำ ผู้วิจัย

(สำหรับครูผู้สอนและครูที่ปรึกษา)

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

<u>คำชี้แจง</u> แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวน 19 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวน 19 ข้อ

<u>คำชี้แจง</u> โปรดอ่านข้อคำถามต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ❍ หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพการปฏิบัติของท่านมากที่สุด

ด้านคุณลักษณะของครูผู้สอน

1.คุณลักษณะใดบ้าง ที่มีอยู่ในตัวท่าน(เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ มีความเชื่อมั่นในตนเอง
❍ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
❍ มีความเข้าใจในปัญหาเด็ก
❍ มีการปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ
❍ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
❍ เป็นคนช่างสังเกต
❍ มีอารมณ์ขัน
❍ มีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี
❍ ใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น
❍ อื่นๆ .....

2.ท่านมีความเข้าใจในเรื่องการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพียงใด

❍ พอมีความรู้ความเข้าใจบ้าง
❍ มีความรู้ความเข้าใจดี
❍ มีความรู้ความเข้าใจดีมาก
❍ อื่น ๆ.....

3. ท่านเคยได้รับการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ หรือไม่ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ ไม่เคยได้รับการอบรม
❍ ได้รับการอบรมเป็นครั้งคราว
❍ ได้รับการอบรมอย่างต่อเนื่อง
❍ อื่นๆ .....

ด้านวิธีการสอน

4. ท่านจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในลักษณะใดบ้าง(เลือกตอบได้มากกว่า1 ข้อ)

- ❍ การบรรยาย
- ❍ การสัมมนา
- ❍ การศึกษานอกสถานที่
- ❍ การให้คำแนะนำปรึกษา
- ❍ การสืบสวน
- ❍ การหาทางแก้ปัญหา
- ❍ การใช้สถานการณ์จำลอง
- ❍ การระดมความคิด
- ❍ การอภิปราย
- ❍ การโต้วาที
- ❍ การลงมือปฏิบัติจริง
- ❍ การใช้สื่อผสม
- ❍ การศึกษาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์
- ❍ อื่นๆ .....

5. ท่านจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษโดยเน้นการสร้างองค์ความรู้จัดอยู่ในระดับใด

- ❍ ให้นักเรียนมีความรู้ ความจำ
- ❍ ให้นักเรียนมีความเข้าใจ
- ❍ ให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้
- ❍ ให้นักเรียนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆได้
- ❍ ให้นักเรียนสังเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้
- ❍ ให้นักเรียนสรุปประเมินตัดสินคุณค่าของสิ่งต่างๆได้
- ❍ อื่น ๆ.....

6. ท่านสอนนักเรียนให้เกิดทักษะการคิดอย่างไร(เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ❍ สอนให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น
- ❍ สอนให้รู้จักใช้เชาวน์ไหวพริบในการหาคำตอบจากสิ่งที่เรียน
- ❍ สอนให้เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์
- ❍ สอนให้ผู้เรียนมีพื้นฐานการคิดแบบต่างๆทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตร
- ❍ อื่นๆ .....

7. ท่านจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนได้ผลตรงกับข้อใด

- ❍ สามารถพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนได้ครบทุกคน
- ❍ สามารถพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนได้เป็นบางคน
- ❍ สามารถพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล
- ❍ อื่นๆ .....

8. ท่านใช้เวลาในการสอนเนื้อหารายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรอย่างไร

❍ ใช้เวลาการสอนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั่วไป ❍ เพิ่มรายวิชาที่สอนให้มากขึ้น

❍ ขยายเนื้อหารายวิชาที่สอนให้ละเอียดลึกซึ้งกว่าเดิม ❍ อื่นๆ .....

9. ท่านใช้วิธีการสอนอย่างไร

❍ เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ❍ เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

❍ เน้นให้นักเรียนค้นคว้าด้วยตนเอง ❍ เน้นให้ทดลองปฏิบัติจริง

❍ เน้นพัฒนาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ❍ เน้นให้เกิดพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์

❍ อื่นๆ.....

ด้านสื่อการเรียนการสอน

10. ท่านได้ผลิตสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์บ้างหรือไม่

❍ ผลิตสื่อเอง

❍ ไม่ได้มีการผลิตสื่อ (หากเลือกตอบข้อนี้ให้ข้ามไปตอบข้อ 12)

11. จากข้อ 10 หากท่านผลิตสื่อการเรียนการสอนเอง สื่อที่ท่านผลิตได้ สอดคล้องตรงกับข้อใด (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ สอดคล้องกับเนื้อหา ❍ มีความยืดหยุ่น

❍ มีความหลากหลาย ❍ มีความท้าทายต่อการเรียนรู้

❍ อื่นๆ .....

12. สื่อที่ท่านนำมาใช้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาความรู้ในด้านใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ ความรู้เชิงเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ❍ ความรู้เชิงกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

❍ อื่นๆ .....

13. ท่านมีหลักในการเลือกสื่อโดยพิจารณาจากสิ่งใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ จุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะสอน ❍ ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน

❍ งบประมาณ ค่าใช้จ่าย ❍ ความสะดวกและความสามารถในการใช้สื่อ

❍ ความสนใจของผู้เรียน ❍ อื่นๆ.....

14. ท่านได้ดำเนินการกระทำสิ่งใดบ้าง ในการจัดทำสื่อการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ กำหนดจุดประสงค์ของสื่อ ❍ กำหนดขอบข่ายสาระของสื่อ

❍ จัดทำโครงร่างสาระ (outline) ของสื่อ❍ ออกแบบและกำหนดการเสนอสาระของสื่อ

❍ เตรียมข้อมูลและวัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำสื่อ ❍ ดำเนินการจัดทำสื่อ

❍ ตรวจทานและปรับปรุงแก้ไขสื่อให้สมบูรณ์ ❍ ทดลองใช้สื่อ

❍ ปรับปรุงสื่อให้สมบูรณ์เพื่อใช้เผยแพร่ต่อไป ❍ อื่นๆ .....

15. ท่านคิดว่าสื่อที่ใช้สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้มากน้อยเพียงใด

- ❍ เด็กทุกคนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชา
- ❍ เด็กเกือบทุกคนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชา
- ❍ เด็กจำนวนครึ่งหนึ่งมีความเข้าใจในเนื้อหา
- ❍ มีเด็กเพียงบางคนที่เข้าใจในเนื้อหาวิชา
- ❍ เด็กทุกคนไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชาเลย

ด้านการวัดและประเมินผล

16. ท่านใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลอย่างไรบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1ข้อ)

- ❍ ใช้เครื่องมือหลากหลายและทันสมัย
- ❍ สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร
- ❍ สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอน
- ❍ สอดคล้องกับความสามารถ
- ❍ ให้ผู้เรียนมีโอกาสประเมินตนเอง
- ❍ อื่นๆ .....

17. ท่านใช้เครื่องมืออะไรบ้าง ในการวัดผลด้านทักษะของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ❍ แบบสังเกตพฤติกรรม
- ❍ แบบทดสอบภาคปฏิบัติ
- ❍ แฟ้มสะสมงาน
- ❍ แฟ้มฝึกงาน
- ❍ แบบบันทึกเกร็ดชีวิต
- ❍ ทำบันทึกภาคสนาม
- ❍ อื่นๆ .....

18. บุคคลใดบ้างที่โรงเรียนจัดให้มีส่วนร่วมในการประเมินผลผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ❍ ครูผู้สอน
- ❍ ตัวนักเรียนเอง
- ❍ เพื่อน
- ❍ ผู้ปกครอง
- ❍ ผู้เชี่ยวชาญ
- ❍ บุคคลอื่นๆ .....

19.ท่านวัดและประเมินผลนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ครอบคลุมและสอดคล้องกับผู้เรียนอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ❍ ครอบคลุมนักเรียนทั้งชั้น
- ❍ ครอบคลุมนักเรียนเป็นรายบุคคล
- ❍ สอดคล้องกับจุดประสงค์
- ❍ สอดคล้องกับลักษณะความสามารถของผู้เรียน
- ❍ อื่นๆ .....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. โปรดระบุสภาพปัญหาในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่านว่าเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่านว่าควรดำเนินการอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามนี้

ว่าที่เรือตรีโสภณ แย้มทองคำ ผู้วิจัย

(สำหรับผู้บริหารโรงเรียน)

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัยเรื่อง
การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง
วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ข้อ

ข้อมูลเบื้องต้น

1) ผู้สัมภาษณ์
   ชื่อ.....สกุล.....
2) ผู้ให้การสัมภาษณ์ชื่อ.....สกุล.....
   ตำแหน่ง.....โรงเรียน.....
3) สัมภาษณ์ วันที่ .....ตั้งแต่เวลา.....
   ถึง.....
4) สถานที่สัมภาษณ์.....

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นต่อสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนท่านตามความเป็นจริง

- <u>ปรัชญาและคำจำกัดความ</u>

1. โรงเรียนท่านมีปรัชญาหรือจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างไร

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

- กระบวนการเสาะหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2. ในโรงเรียนท่านมีกระบวนการเสาะหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ อย่างไร ท่านคิดว่าได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทุกคนหรือไม่ เพราะอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- วิธีการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3. ท่านมีการบริหารจัดการศึกษาหรือจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ต่างๆ เพื่อสนองต่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- หลักสูตรหรือโปรแกรมเสริมสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

4. โรงเรียนมีการดำเนินการจัดหลักสูตรหรือโปรแกรมเสริมสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- การจัดสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้

5. ท่านมีการดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ปัญหาและข้อเสนอแนะอื่นๆ

6.โปรดระบุสภาพปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(สำหรับครูผู้สอน)

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัยเรื่อง
การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง
วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

แบบสัมภาษณ์สภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 ข้อ

ข้อมูลเบื้องต้น

1) ผู้สัมภาษณ์
   ชื่อ.....สกุล.....
2) ผู้ให้การสัมภาษณ์ชื่อ.....สกุล.....
   ตำแหน่ง.....โรงเรียน.....
3) สัมภาษณ์ วันที่ .....ตั้งแต่เวลา.....ถึง.....
4) สถานที่สัมภาษณ์.....

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นต่อสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนท่าน

- <u>ปรัชญาและคำจำกัดความ</u>

1. ท่านมีปรัชญาในการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างไร
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

- <u>คุณลักษณะครูผู้สอน</u>

2. ท่านคิดว่าคุณลักษณะของครูผู้สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนท่านเป็นอย่างไร ควรได้รับการพัฒนาในเรื่องใด
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

- <u>สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์</u>

3. สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่านมีเพียงพอหรือไม่ อย่างไร ควรมีการผลิต พัฒนาและปรับปรุงสื่อหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. สื่อและอุปกรณ์ มีความท้าทายและตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- <u>วิธีการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์</u>

5. ท่านมีเทคนิควิธีการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- <u>การวัดและประเมินผลนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์</u>

6. ท่านมีหลักในการวัดและประเมินผลนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างไร ท่านคิดว่าสามารถวัดผลได้ตรงกับตัวตนที่แท้จริงของนักเรียนหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- <u>ปัญหาและข้อเสนอแนะอื่นๆ</u>

7. โปรดระบุสภาพปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คู่มือแบบสังเกตการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อการวิจัย
เรื่อง
การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

<u>คำชี้แจง</u> คู่มือการสังเกตการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเรียน มีวิธีดังนี้

1. การสังเกตให้ใช้วิธีจดบันทึก โดยแบ่งเป็น 2 ด้านคือ
   1.1 บันทึกสภาพแวดล้อมทางกายภาพในชั้นเรียน ให้บันทึกเกี่ยวกับลักษณะ แสง สี เสียง กลิ่น การจัดโต๊ะ เก้าอี้ครู-นักเรียน การจัดมุมวิทยาศาสตร์ การจัดป้ายนิเทศ
   1.2 บันทึกบรรยากาศในชั้นเรียน เกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครู ให้บันทึกการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจนสิ้นสุดคาบการเรียนการสอน ตลอดจนวิธีการสอนของครูและกิจกรรมของนักเรียน
2. บันทึกการสังเกตโดยละเอียดเป็นความเรียง

แบบสังเกตการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย.....

คำชี้แจง แบบสังเกตการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ประกอบด้วย 2 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพในชั้นเรียน

ด้านที่ 2 บรรยากาศในชั้นเรียน

ด้านที่ 1สภาพแวดล้อมทางกายภาพในชั้นเรียน	บันทึกการสังเกต
-ลักษณะแสง สี เสียง กลิ่น -การจัดโต๊ะเก้าอี้ครู-นักเรียน -การจัดป้ายนิเทศ นิทรรศการ -การจัดมุมความรู้	

ด้านที่ 2 บรรยากาศในชั้นเรียน	บันทึกการสังเกต
คุณลักษณะครู - ยิ้มแย้มแจ่มใส - เคร่งขรึม - อารมณ์ขัน - ช่างสังเกต - อารมณ์ขัน - พูดเสียงดัง - พูดเบา ไม่ชัดเจน - ใช้ภาษาง่าย ๆต่อการเข้าใจ - แต่งกายสะอาด - ใจกว้างยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น **พฤติกรรมการสอน/การจัด** **กิจกรรมการเรียนการสอน** - การบรรยาย - การอภิปราย - การโต้วาที - ระดมสมอง - การให้คำแนะนำปรึกษา - การทดลอง - เน้นการแก้ปัญหาทางวิทย์ - เน้นความคิดสร้างสรรค์ทางวิทย์ - เน้นทักษะกระบวนการทางวิทย์ - เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น - ใช้คำถามยั่วยุ - การตั้งคำถาม - การให้แรงจูงใจ - การศึกษานอกสถานที่ - สื่อมีความท้าทาย - กิจกรรมของนักเรียน	

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ว่าที่เรือตรีโสภณ แย้มทองคำ

ที่อยู่ปัจจุบัน 220/533 หมู่ 4 ต.ในคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ 10290

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2530	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนวัดทรงธรรม อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2533	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนวัดพุทธบูชา เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ
พ.ศ. 2537	วท.บ. จากสถาบันราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพฯ
พ.ศ. 2545	กศ.ม. จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2537-ปัจจุบัน	นักวิชาการ สาขาพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และส่งเสริมการผลิตครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.)