

การศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ
โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ปริญญานิพนธ์
ของ
พวงรัตน์ จันทรเอยด

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
มีนาคม 2545
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

341500000

15/11/55

15

การศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บทคัดย่อ

ของ

พวงรัตน์ จันทรเอียต

15/11/55

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
มีนาคม 2545

341500000

พวงรัตน์ จันทรเฑียร. (2545). การศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง.
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม (การศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.คณะกรรมการควบคุม : ศาสตราจารย์ ศรียา นิยมธรรม,
ผศ. ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย คือ เพื่อสร้างรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชา
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ และเพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชา
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบ้านส้อง อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 15 คน
เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนโดยรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ทำการทดลอง
กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้
สถิติค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Rank Test
ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถ
พิเศษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชา
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นไปตามเกณฑ์
 $E1 / E2 = 80 / 80$

2. ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ หลังการ
ใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญที่ .05*

A STUDY OF SELF-DIRECTED LEARNING SKILL IN SCIENCE FOR GIFTED
STUDENT ON PRATHOM 5 BY SELF-DIRECTED LEARNING MODEL

AN ABSTRACT
BY
PUANGRAT CHANERAD

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Special Education
at Srinakharinwirot University
March 2002

Puangrat Chanerad. (2002). *A Study of Self-directed Learning Skill in Science for Gifted Student On Prathom 5 by Self-directed Learning Model*. Master thesis, M.Ed. (Special Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Prof.Sriya Niyomthum, Dr.Phaithoon Phothisan.

The study had two purposes as follows : 1) to build model of self-directed learning skill in science for gifted student 2) to study of self-directed learning skill in science for gifted student

The subjects were the purposive sampling of 15 gifted students in prathom 5 of Wat Bansong school, Surattani province. An experimental group was trained in self-directed learning model.

The data was analysed using the result of the activity step by step of self-directed to arithmetic mean, standard deviation and The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Rank Test.

The results of this study were as follows :

1. The efficiency of the model of self-directed learning skill in science for gifted student were averaged $E1/E2=80/80$ after the model of self-directed.

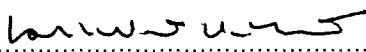
2. The study of self-directed learning skill in science for gifted student by self-directed learning model was increased significantly at the .05 level

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

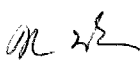
การศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

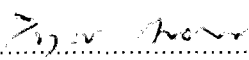
ของ
นางสาวพวงรัตน์ จันทรเอียด

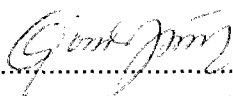
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)
วันที่...ร...เดือน...ปี...พ.ศ. 2545

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


.....ประธาน
(ศาสตราจารย์ ศรียา นิยมธรรม)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ โพธิสาร)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ศาสตราจารย์ ดร. พง อารยะวิญญู)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาอย่างสูงในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อคิด และการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี จาก ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร และอาจารย์ดารณี ศักดิ์ศิริผล ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ อาจารย์ประเสริฐ บัวเพชร อาจารย์วันเพ็ญ บัวแก้ว อาจารย์รัตตพล สุวรรณโชติ อาจารย์อดุล พลพิชัย ที่ได้กรุณาตรวจแก้ไข และให้คำแนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารและอาจารย์โรงเรียนวัดบ้านส้อง อ.เวียงสระ จ.สุราษฎร์ธานี และขอขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รวมทั้งผู้บริหารและอาจารย์โรงเรียนบ้านหนองโสน ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการศึกษาทดลองเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาคการศึกษาพิเศษทุกท่านที่ได้กรุณาอบรมสั่งสอนและให้ความรู้ในทุก ๆ ด้าน ขอขอบคุณพี่น้องชาวการศึกษาพิเศษที่ให้ความช่วยเหลือ และขอบคุณพี่น้องครอบครัวจันทร์เอียด ที่สนับสนุนและเกื้อหนุนกำลังทรัพย์เสมอมา รวมทั้งพี่แก้ว รัตนจันทร์ ที่คอยเป็นกำลังใจและให้คำแนะนำด้วยดีมาตลอด

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณพ่อ พันโทเพิ่ม และคุณแม่เตียน จันทร์เอียด ที่ได้อบรมเลี้ยงดู ด้วยความรัก ความเอาใจใส่ และให้โอกาสทางการศึกษาเป็นอย่างดีจนถึงวันนี้ รวมทั้งพระคุณของครูบาอาจารย์ที่มีมาแล้วทั้งในอดีตและปัจจุบัน ซึ่งได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย จนประสบความสำเร็จในการศึกษา

ประโยชน์ใดๆที่เกิดจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอให้ท่านสงฆ์จะมีแก่สรรพสัตว์ที่เป็นเพื่อนทุกข์ ผู้เกิดแก่เจ็บตาย ด้วยกันทั้งสิ้นทั้งปวง เทอญ

พวงรัตน์ จันทร์เอียด

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
	ความสำคัญของการวิจัย.....	4
	ขอบเขตของการวิจัย.....	4
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	4
	ตัวแปรที่ใช้ศึกษา.....	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
	สมมุติฐานในการวิจัย.....	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	8
	ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	8
	การจัดโปรแกรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	9
	ประเภทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	10
	ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	12
	ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	12
	การคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....	13
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	14
	ความหมายของทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	14
	ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	15
	ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	16
	หลักการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	17
	องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	18
	รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	19
	เอกสารที่เกี่ยวกับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา.....	20
	หลักสูตรประถมศึกษา.....	22
	วิธีการสอน.....	23
	วิธีวัดและประเมินผล.....	24
	เอกสารที่เกี่ยวกับเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ.....	24

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ.....	25
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ.....	25
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ.....	26
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
การกำหนดกลุ่มประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	28
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
วิธีการทดลอง.....	30
การจัดการกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	49
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	49
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	49
วิธีดำเนินการวิจัย.....	49
สรุปผลการวิจัย.....	50
อภิปรายผลการวิจัย.....	50
ข้อเสนอแนะ.....	51
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	59
ภาคผนวก ก.....	60
ภาคผนวก ข.....	62
ภาคผนวก ค.....	72
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	90

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1	การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดก่อนเรียนและหลังเรียน ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 80/80..... 35
2	ค่าของประสิทธิภาพของแผนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (E1),(E2) เมื่อแยกตามกิจกรรมการเรียนรู้..... 45
3	แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการทดลอง..... 46
4	แสดงการเปรียบเทียบทักษะทางการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง... 47

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันนี้โลกมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วและจะรุนแรงมากยิ่งขึ้นในอนาคต ซึ่งไม่ใช่เพียงจะทำให้มีผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจเท่านั้น แต่จะมีผลต่อภาคสังคมและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในประเทศด้วย จำเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศไทยจะต้องปรับตัวให้ทันกับสภาพการเปลี่ยนแปลงนี้ (กอบแก้ว อัครคุปต์ และเสาวณี มุสิแดง. 2541 :110) เพราะประเทศต่างๆในโลกได้มีการพัฒนาประเทศจนมีความเจริญก้าวหน้า และมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ก็เนื่องมาจากประเทศเหล่านั้นตระหนักดีถึงความสำคัญของการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างฐานเศรษฐกิจในสาขาการผลิต ทั้งทางด้านเกษตร อุตสาหกรรม การบริการ ตลอดจนด้านการจัดการ (จุริพร ศรีธงชัย. 2538 : 1 อ้างอิงจากสุภาสินี, 2533) แต่เหนืออื่นใดการจะพัฒนาใดๆก็ตาม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเริ่มจากการพัฒนาคนก่อน เนื่องจากมนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุดในโลก ถ้ามนุษย์มีคุณภาพสูงแล้ว มนุษย์นี้เองจะเป็นผู้สร้างโลก รักษาโลก และทำให้โลกเจริญถาวรมั่นคง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงต้องดำเนินการอย่างดี ให้มีประสิทธิภาพเป็นไปเพื่อพัฒนาสังคม พัฒนาโลก การศึกษาต้องมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก (โกวิท ประวาลพุกษ์. 2535 :1)

การศึกษาในระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์ต่อสังคม ตามบทบาทหน้าที่ในฐานะพลเมืองดี ตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตย ที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งกายและใจ ทำงานเป็น และครองชีพอย่างสงบสุข (กรมวิชาการ ฉบับปรับปรุง. 2535 : 1) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีส่วนสำคัญไม่น้อยที่จะช่วยในการปรับตัวของนักเรียน เพราะประสบการณ์ประจำวันของนักเรียนนั้นมีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์มาก (อำนาจ เจริญศิลป์. 2537 : 3) ดังที่อำนาจ เจริญศิลป์ ได้ให้ข้อคิดว่า พลเมืองที่ขาดความรู้วิทยาศาสตร์ที่กว้างขวางนั้น จะเป็นพลเมืองที่ไม่สามารถจะอำนวยประโยชน์ให้แก่ประเทศชาติได้เท่าที่ควร (อำนาจ เจริญศิลป์. 2537 : 6) แต่เมื่อได้มีการตรวจสอบคุณภาพของนักเรียนที่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในแต่ละระดับ ในช่วงปีการศึกษา 2527 จนถึงปีการศึกษา 2533 แล้ว ได้ข้อสรุปหนึ่งที่น่าสนใจคือ นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถเกี่ยวกับการนำความรู้ความจำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและดัดแปลงความรู้เหล่านี้ไปใช้ รวมทั้งการคิดแบบต่างๆ อยู่ในระดับร้อยละ 20 ถึง 40 โดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์นักเรียนมีความสามารถเฉลี่ยเมื่อรวมภาคความรู้ความจำแล้วเพียงร้อยละ 40 ถึง 50 เท่านั้น (โกวิท ประวาลพุกษ์. 2535 : 2) นอกจากนี้ จากรายงานการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของเด็กในระดับประถม ในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จากทั่วโลกนั้น ได้ผลสรุปว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไทยได้อันดับ 24 จาก 26 ประเทศ คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ได้อันดับ 22 จาก 26 ประเทศ (กอบแก้ว อัครคุปต์ และเสาวณี มุสิแดง. 2541 : 11 อ้างอิงจาก ; IEA Third International Mathematics and Science Study (TIMSS), 1994-1995.) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในวงการการศึกษาไทยจะต้องมีการพัฒนาแนวทางของหลักสูตรการเรียนการสอน ที่มีความเหมาะสมกับสภาพของสังคมปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะต่างๆ ที่จะนำออกไปใช้ในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

(สุรศักดิ์ ละม้ายศรี. 2541 : 1) แต่ที่ผ่านมานั้น ครูผู้สอนมักจะเน้นเนื้อหาวิชาการ และยังคงใช้การบรรยาย ประกอบกระดานดำเป็นส่วนใหญ่ในการสอน คือ ครูพูดตามเนื้อหา นักเรียนฟังแล้วจดบันทึก ซึ่งเป็นวิธีง่ายที่สุดสะดวกที่สุดที่ใช้มานานจนเคยชิน ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและการปรับตัว เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมได้ (สุรศักดิ์ ละม้ายศรี. 2541 : 2 ; อ้างอิงจาก หน่วยงานนิเทศก์. 2534) ดังนั้น จึงต้องเปลี่ยนยุทธวิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้มาก เพื่อรับกับวิทยาการก้าวหน้าใหม่ๆ ที่เพิ่มขึ้นทุกๆวันได้ (กรมวิชาการ. 2534 : 4)

กิจกรรมการเรียนการสอนสามารถทำได้หลายรูปแบบที่ตอบสนองและเพิ่มพูนประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาวิชา ผู้สอน ผู้เรียนและสิ่งที่มีอำนาจความสะดวกต่าง ๆ (สุรพันธ์ ดันศรีวงศ์. 2538 : 168) โดยเน้นกระบวนการศึกษาหาความรู้มากกว่ามุ่งหาคำตอบ เพื่อสอบได้ โดยครูทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงมากกว่าการชี้นำ หรือการป้อนความรู้ นอกจากนั้นครูจะต้องฝึกให้เด็กมีความสามารถในการสังเกต และสอนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อสร้างความคิดที่เป็นระบบวิทยาศาสตร์ (กอบแก้ว อัครคุปต์ และ เสาวณี มุสิแดง. 2541 : 113) รวมทั้งเน้นวิธีการต่างๆที่จะทำให้เด็กมีโอกาสแสดงออกอย่างหลากหลายตามศักยภาพผู้อัจฉริยภาพของตนเอง และชาวซึ่งในคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งที่เรียน ตลอดจนเพิ่มพูนปัญญาของตนให้สูงขึ้นในเชิงสร้างสรรค์และมีประโยชน์ต่อสังคม (อุษณีย์ โพธิ์สุข. 2540 : 1)

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการศึกษาหาความรู้ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆได้มากที่สุด สามารถเป็นผู้คิดริเริ่ม วางแผนการศึกษาไปจนจบกระบวนการเรียนรู้ และส่งผลให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสังคมอย่างมีความสุข (สมคิด อิศระวัฒน์. 2541 : 33) ซึ่งสอดคล้องกับที่โนลส์ (Knowles) ได้กล่าวถึงแนวคิดและความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเอง จะเรียนรู้ได้มากกว่า ดีกว่าคนที่ เป็นเพียงผู้รับ หรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมาย และมีแรงจูงใจสูง สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่า บุคคลที่รอรับคำสั่งสอนแต่อย่างเดียว (Knowles. 1975 : 15) ซึ่งในแง่ของจิตวิทยา ผู้เรียนจะไม่เกิดความเครียดและเบื่อหน่ายในการเรียน เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดพัฒนาการในการเรียนรู้ เพื่อให้มีความสามารถด้านต่างๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความคิดสร้างสรรค์ มีการค้นคว้าหาความรู้อยู่ตลอดเวลา รู้จักตัดสินใจและแก้ปัญหา ประเมินผลความรู้ความสามารถของตนเองได้ (สุรพันธ์ ดันศรีวงศ์. 2538 : 166) แต่เนื่องจากมีความเข้าใจว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นไม่มีประสิทธิภาพ เช่น เข้าใจว่าเป็นการปล่อยให้นักเรียนเรียนเอง ไม่มีระบบระเบียบ ไม่มีโครงสร้างแน่นอน และไม่ส่งเสริมทักษะทางสังคม เพราะมุ่งให้นักเรียนเรียนตามลำพังนั้น ซึ่งแฟรฟิงเกอร์ มีความเชื่อมั่นว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นต้องมีการวางแผนอย่างมีระบบระหว่างครูกับนักเรียน โดยในขั้นการปฏิบัติหรือการเรียน นักเรียนจะต้องดำเนินการอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพราะฉะนั้นครูจะต้องมีโครงสร้างในการสอนเพื่อช่วยเหลือนักเรียน (อารี สันทนต์. 2540 : 148) เป้าหมายของการให้เนื้อหาแบบศึกษาด้วยตนเองก็คือ การจัดการศึกษาด้วยการให้ผู้เรียนได้เรียนโดยตรงจากแหล่งข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นหนังสือ ตำรา วีดิโอเทป หรือใบเนื้อหา (Information sheet) ที่ผู้สอนจัดเตรียมมาให้ (สุรพันธ์ ดันศรีวงศ์. 2538 : 163) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเน้นการกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้และวิธีการเรียนด้วยตนเองให้มากขึ้น (สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. 2540 : 3) การจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิควิธีการที่แตกต่างไปจากวิธีการที่ใช้อยู่โดยทั่วไป กล่าวคือ เป็นการเปลี่ยนวิธีการศึกษาจากผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ไปเป็นวิธีการที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (สุรพันธ์ ดันศรีวงศ์. 2538 : 165) ซึ่งผู้สอนมีบทบาทในด้านความช่วยเหลือจัดอำนวยความสะดวกมากกว่า

การสั่งการ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ (สุวรรณ ยะหะกร. 2533 : 3 ; อ้างอิงจาก รัตนา พุ่มไพศาล. 2529 : 6)

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีหลายรูปแบบ เช่น การเรียนด้วยตนเอง (Self-directed Learning) คือ ครูจะเป็นผู้เปิดให้โอกาสนักเรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกที่จะเรียน โดยกำหนดจุดมุ่งหมายและดำเนินการเรียนด้วยตนเอง ครูเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และแนะนำให้รู้แหล่งวิชาการอื่นๆ รวมทั้งประเมินผลร่วมกับนักเรียน (อารี สันตหะวี. 2540 : 148) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Self Study) คือ การที่ผู้เรียนสืบเสาะหาข้อมูล หรือความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง (สุวรรณ ยะหะกร. 2533 : 3 ; อ้างอิงจาก ศิริรัตน์ ตันติกุล. 2531 : 6) การเรียนด้วยตนเองแบบอิสระ (Independent Study) คือ ผู้สอนเป็นผู้จะกำหนดงาน หรือแนวทางให้ผู้เรียนทำตามกรอบที่กำหนดให้โดยผู้เรียนมีอิสระในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและเรียนรู้ด้วยวิธีของตนเอง (สมาลี สังข์ศรี. 2541 : 85) การศึกษาเป็นรายบุคคล (Individualized Learning) คือ การยืดความแตกต่างรายบุคคล โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการฝึกฝนสิ่งที่สนใจจนเกิดความชำนาญ (สุวรรณ ยะหะกร. 2533 : 3 ; อ้างอิงจาก รัตนา พุ่มไพศาล. 2529 : 79) ซึ่งการใช้รูปแบบการเรียนต่างๆ เหล่านี้ขึ้นอยู่กับความสำคัญของส่วนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การกำหนดวิธีการเรียน การวางแผนการเรียน เป็นต้น แต่จุดหลักก็คือ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ จะมีประสิทธิภาพต่อเมื่อมีเป้าหมายที่ชัดเจน มีเครื่องมือในการช่วยสำรวจความสามารถ ควบคู่ไปกับกระบวนการทั้งในและนอกระบบ รวมทั้งการศึกษาตามอัธยาศัยที่เหมาะสมกับผู้เรียน (อุษณีย์ โพธิสุข. 2541 : 161) เพราะลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้น คือ มีประสาทรับรู้ไวเป็นพิเศษ มีความตื่นตัว มีความอยากรู้อยากเห็นและพากเพียรที่จะค้นหาคำตอบโดยวิธีการสำรวจ แสวงหาค้นคว้าโดยลำพัง มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความเข้าใจสิ่งต่างๆ ในระดับสูง สามารถประยุกต์ใช้ความเข้าใจกับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ ชอบแสวงหาสิ่งที่ท้าทายความคิดอ่าน ชอบเล่นเกมที่ใช้ความคิดและเหตุผล ไม่ยอมที่จะมีคนป้อนคำตอบให้ มีการตั้งเป้าหมายไว้กับตนเอง มองหาแนวทางปฏิบัติด้วยตนเองอยู่เสมอ (ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา. 2540 : 32-35) การนำรูปแบบการเรียนด้วยตนเอง (Self-directed Learning) โดยวิธีการแยกกลุ่มจากเด็กปกติในชั้น ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนเสริมนอกเวลา มาใช้ในการเรียนการสอน จึงน่าจะเป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษดังที่กล่าวมา ซึ่งอารี สันตหะวี ได้ให้ความเห็นว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษทุกคนนั้น ไม่ได้หมายความว่ามีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากจะมีการฝึกฝนเพิ่มเติม เพราะการที่เด็กเคยชินกับการบอกรับความรู้ทุกอย่างจากผู้ใหญ่ ย่อมเป็นการยากที่จู่ๆ จะให้เด็กสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองในทันทีทันใด (อารี สันตหะวี. 2540 : 147)

ในขณะที่ทฤษฎีวิทยาศาสตร์นั้นมีการบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่หลากหลาย การแก้ปัญหา การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต (กรมวิชาการ. 2545 : 14) ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะและความต้องการในการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ดังในบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 2 สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา มาตรา 10 ระบุในตอนหนึ่งว่า การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ : 7)

ด้วยเหตุและผลที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการเรียนด้วยตนเอง (Self-directed Learning)

จะช่วยให้ครูมีแนวทางอย่างมีระบบในการช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งรูปแบบนี้ทำให้บทบาทของครูจากผู้ชี้นำ กลายเป็นวิทยากรและผู้อำนวยความสะดวกในด้านพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ในขณะที่เดียวกันนักเรียนก็เปลี่ยนจากผู้รับหรือผู้ตามไปเป็นผู้กำหนด จุดมุ่งหมาย วิเคราะห์เนื้อหา วางแผนการเรียนรู้และประเมินผลตนเอง จนไปสู่การนำทางในการเรียนรู้ด้วยตนเองในที่สุด

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ได้แนวทางเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อ นักเรียน ครู ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ในการปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในด้านต่างๆได้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านสติปัญญา การใช้ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านสติปัญญา การใช้ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบ้านส้อง อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ที่มีระดับคะแนนสูงสุด 1 % ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนดี รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลการเสนอชื่อของครู การสัมภาษณ์เพื่อน ๆ ในห้องเรียนว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้ขั้นตอนดังนี้

1. การเสนอชื่อโดยครู และจากการสัมภาษณ์เพื่อน ๆ ในห้องเรียน
2. ตรวจสอบผลการเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ที่มีระดับคะแนนสูงสุด อยู่ในระดับ 1 % และ อย่างมากไม่เกิน 10 % ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนดี

3. นารายชื่อนักเรียนที่ได้รับการตัดสินว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษเขียนลงในกระดาน แล้วนำมาจับฉลากให้ได้จำนวน 15 คน เพื่อนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning Model) เป็นวิธีการสอนที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคน มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ มีอิสระและริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ครูเป็นผู้ชี้แนะ โดยครูกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา หรือกิจกรรม เวลา สถานที่ ผลงาน และการประเมินผลให้นักเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นพิจารณาทางเลือก นักเรียนเลือกเรื่องที่จะเรียนจากเนื้อหาที่ครูได้ชี้แนะ โดยมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมายที่จะเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนเรียนตามเนื้อหาหรือกิจกรรมที่เลือกไว้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย วางแผนการเรียนรู้ แหล่งค้นคว้า และการประเมินผลตนเอง โดยครูมีส่วนช่วยในการตัดสินใจ

ขั้นที่ 4 ประเมินผล โดยครู นักเรียน และเพื่อน

ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

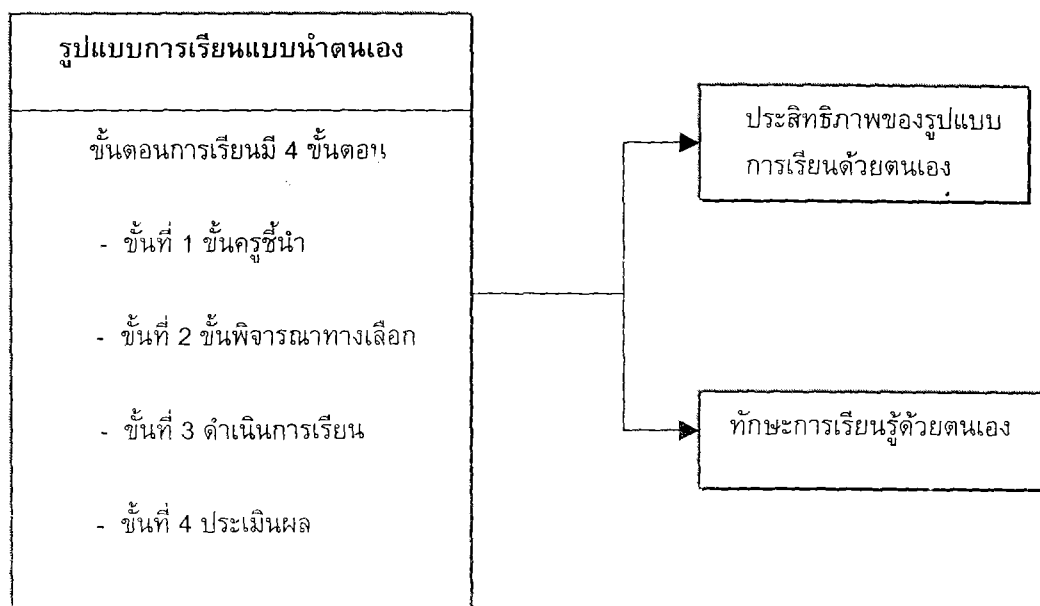
1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง คุณภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยใช้เกณฑ์ $E1 / E2 = 80 / 80$

E1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการฝึก โดยได้จากการนำคะแนนจากแบบประเมินทุกกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 80

E2 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการฝึก โดยได้จากการนำคะแนนทั้งหมดของนักเรียนจากการประเมินหลังการทำกิจกรรมมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 80

2. ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่สามารถ จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง แสวงหาความรู้เพื่อให้เกิดความชำนาญ ความคล่องแคล่ว ในการวิเคราะห์เนื้อหาที่จะเรียน กำหนดจุดมุ่งหมาย การวางแผน กำหนดอุปกรณ์ เวลา สถานที่ การหาแหล่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า และการประเมินผลตนเอง

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมุติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ หลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นไปตามเกณฑ์ $E1 / E2 = 80 / 80$
2. ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

- 1.1 ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 1.2 การจัดโปรแกรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 1.3 ประเภทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 1.4 ลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 1.5 ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
- 1.6 การคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- 2.1 ความหมายของทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.2 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.3 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.4 หลักการจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.5 องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.6 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา

- 3.1 หลักสูตรประถมศึกษา
- 3.2 วิธีการสอน
- 3.3 วิธีวัดและประเมินผล

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

- 5.1 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ
- 5.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายซึ่งเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ดังนี้

1.1 ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (Gifted Child)

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (อุษณีย์ โพธิ์สุข, 2541 : 26, อ้างอิงจาก คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541) ได้กล่าวถึงความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ว่า หมายถึงเด็กที่แสดงออกซึ่งความสามารถอันโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้าน ได้แก่ ด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ การสร้างงานทางทัศนศิลป์และศิลปะการแสดง ความสามารถด้านดนตรี ความสามารถทางกีฬา และความสามารถทางวิชาการในสาขาใดสาขาหนึ่ง หรือหลายสาขาอย่างเป็นที่ประจักษ์เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์เดียวกัน

ดีฮานและเฮวิกเกอร์สท์ (ดวงเดือน อ่อนน่วม, 2529 : 7-8 ; อ้างอิงจาก Dehaan and Havighurst, 1957) ได้ให้คำจำกัดความของเด็กที่มีความสามารถสูงว่า หมายถึงเด็กที่มีความสามารถหลายด้าน เช่น

1. ความสามารถทั่วไปที่ไม่เกี่ยวกับสติปัญญา (Intellectual Ability) ความสามารถในการให้เหตุผล การพูด ด้านคณิตศาสตร์ที่ดีเยี่ยมและมีความสามารถทางมิติสัมพันธ์
2. ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Ability) ความสามารถทางด้านเครื่องกล (Mechanical Skill) ความสามารถในการเป็นผู้นำทางสังคม (Social Leadership) มนุษยสัมพันธ์
3. ความสามารถในทางศิลปะ (Talent in the Arts) รวมถึงการประพันธ์ และการเล่นดนตรี การละคร

ฟลิเกลอร์ และบิช (บุคคี คัมบล, 2537 : 13 ; อ้างอิงจาก Fliegler & Bish, 1959 : 50) ได้ให้ความหมายไว้ว่าเด็กที่มีระดับสติปัญญาสูง และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงอยู่ในระดับ 15 - 20 % แรกของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนดี เป็นผู้ที่มีความสามารถสูงในวิชาพิเศษต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ การประพันธ์ ดนตรี การเป็นผู้นำในสังคม และมีความสามารถทางการคิดอย่างสร้างสรรค์ประจำตัวที่สามารถนำมาใช้ในวิชาการศึกษาของตนได้

ผดุง อารยะวิญญูได้ให้ความหมายเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ว่าเด็กที่ในกลุ่ม 10 % ของผู้ที่มิคะแนนสูงสุดที่ได้จากการทดสอบสติปัญญา (โดยใช้ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2 เป็นเกณฑ์การตัดสิน) จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสังเกตพฤติกรรม เป็นเด็กเรียนเก่ง มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถในด้านภาษา มีความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความสามารถทางด้านศิลปะ ดนตรี และการกีฬา อาจจะมีความสามารถเพียงอย่างเดียว หรือมีความสามารถหลายๆ ด้านรวมกันก็ได้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2541 : 174)

อุษณีย์ โพธิ์สุข ได้เสนอแนวคิด ของสเตอร์นเบิร์ก (Sternberg) ซึ่งเป็นผู้ที่มีชื่อเสียงในทฤษฎีสามศร (Triarchic Theory) ได้กล่าวถึงความสามารถของบุคคลเป็น 3 ด้านคือนักวิเคราะห์ นักสังเคราะห์ และนักปฏิบัติ (อุษณีย์ โพธิ์สุข, 2541 : 35)

ส่วนสำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษาได้กล่าวถึง เด็กที่มีความสามารถพิเศษ (Gifted Children) และให้ความหมายไว้ว่า เด็กและเยาวชนที่แสดงออกถึงความสามารถอันโดดเด่น หรือแสดงให้เห็นถึงศักยภาพที่จะพัฒนาความสามารถได้ อย่างเป็นที่ประจักษ์ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเด็กอื่นๆ ที่อยู่ในวัยเดียวกัน ที่มีสภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์ในระดับเดียวกัน ในด้านความสามารถทางสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ศิลปะ ดนตรี ความเป็นผู้นำ ทักษะกลไก และกีฬา ความสามารถทางการเรียน

หรือทางวิชาการสาขาใดสาขาหนึ่ง (สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา. 2541 : 10)

สรุปความหมายของนักการศึกษาที่ได้กล่าวมาข้างต้นได้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กที่มีความสามารถเหนือกว่าเด็กปกติ ด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้าน ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมและประสบการณ์ที่ได้รับ รวมทั้งอยู่ในวัยเดียวกัน ดังจะเห็นได้ว่าเด็กแต่ละคนจะมีลักษณะของความสามารถพิเศษที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งอาจไม่มีลักษณะดังที่กล่าวมา แต่อาจมีลักษณะที่คล้าย หรือเหมือนกับเด็กปกติทั่วไปก็ได้

และจากการที่ได้ศึกษาเอกสารต่างๆเกี่ยวกับ Gifted Children ได้มีผู้นำคำว่า Gifted Children มาใช้ในภาษาไทยที่แตกต่างกันไป เช่น ศรียา นิยมธรรม, วาริ ธีระจิตร และผดุง อารยะวิญญู ใช้คำว่า “เด็กปัญญาเลิศ” ดวงเดือน อ่อนน้อม ใช้คำว่า “เด็กสามารถพิเศษ” และอุษณีย์ โพธิสุข ใช้คำว่า “เด็กที่มีความสามารถพิเศษ” เป็นต้น เมื่อพิจารณาจากความหมายของคำต่างๆดังกล่าวแล้ว เห็นว่ามีความหมายใกล้เคียงและคล้ายคลึงกันมาก ดังนั้นเพื่อให้มีความเข้าใจที่ตรงกัน ในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้คำว่า “เด็กที่มีความสามารถพิเศษ” ตามบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

1.2 การจัดโปรแกรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

การจัดโปรแกรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นเพื่อช่วยให้เด็กได้พัฒนาความสามารถของตนเองที่มีอยู่ให้เป็นไปได้มากที่สุด ดังนั้น นักการศึกษาจึงมีการสนับสนุนให้มีการจัดโปรแกรมเฉพาะสำหรับเด็กกลุ่มนี้

ผดุง อารยะวิญญูได้กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศดังนี้

1. เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียน
2. เพื่อจัดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตภาพในการแก้ปัญหา
3. เพื่อจัดสภาพแวดล้อมให้อำนวยต่อเด็ก
4. เพื่อจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของสหวิทยาการ การใช้สื่อผสมและความรู้ในหลายระดับ
5. เพื่อจัดโอกาสให้แก่เด็กในการเพิ่มพูนประสบการณ์ของตน ทั้งในแนวกว้างและในแนวลึก

ตามความสนใจของเด็ก โดยเน้นความรับผิดชอบและอิสระภาพทางปัญญา (ผดุง อารยะวิญญู. 2541 : 181 - 182)

ส่วนอุษณีย์ โพธิสุข ได้กล่าวถึงโปรแกรมการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ 4 วิธี คือ การสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ การลดระยะเวลาเรียน การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ และวิธีอื่นๆที่สามารถทำได้ ซึ่งได้ยกตัวอย่างวิธีการจัดโปรแกรมที่สำคัญๆ 3 วิธี คือ

1. การสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) สามารถจัดได้คือ การจัดชั้นพิเศษ การจัดชั้นเรียนบางเวลา การจัดกิจกรรมพิเศษในชั้นเรียนปกติ ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการจัดดังนี้

- เนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนการสอนที่ล้นซับซ้อน ลึกซึ้งกว่าหลักสูตรปกติ เน้นกระบวนการความคิดระดับสูง

- ตั้งเกณฑ์การพิจารณาผลงาน หรือผลการเรียนรู้ของเด็กให้ชัดเจน และให้เด็กมีส่วนร่วมในการเลือกสิ่งที่ตนจะเรียน

- ให้ความสนใจกับความมุ่งมั่นในความสำเร็จ ความกระตือรือร้นและการเปลี่ยนแปลงภายในที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของเด็ก

2. การลดระยะเวลาเรียน (Acceleration Program) เป็นการจัดการศึกษาที่ช่วยให้เด็กสามารถเรียนร่วมกับผู้อื่นได้สูงกว่าวัยของตนเองซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการจัดดังนี้

- จัดให้กับเด็กที่สติปัญญาสูงเกิน 130 ขึ้นไป ที่ไม่เคร่งเครียด พร้อมทั้งจะแยกจากเพื่อนได้
- พ่อแม่ ผู้ปกครองและโรงเรียนมีความเห็นที่ตรงกันในการจัดการศึกษาแบบนี้
- ต้องมีผู้รับผิดชอบในการจัดการศึกษาอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง

3. การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring Program) จัดให้กับเด็กที่มีความสนใจอย่างเด่นชัด มีทักษะพื้นฐานทางสังคมดี จัดระบบวิธีเรียนของตนได้ดี สามารถทำงานภายใต้การแนะนำของผู้เชี่ยวชาญได้ (อุษณีย์ โพธิ์สุข, 2540 : 51 –54)

ดังนั้น การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ สามารถทำได้ 4 วิธีคือ การสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ การลดระยะเวลาเรียน การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล และวิธีอื่นๆ ที่สามารถทำได้ ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้กับเด็กกลุ่มนี้ สามารถพิจารณานำไปจัดการศึกษาให้กับเด็กได้ตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ และความต้องการที่จะเรียนรู้ของเด็ก

1.3 ประเภทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

เดฮานและเฮวิกเกอร์สท์ (Dehaan and Havighurst) ได้แบ่งประเภทของเด็กฉลาดที่มีความสามารถในด้านต่างๆ ไว้ดังนี้

1. ความสามารถทั่วไปที่ไม่เกี่ยวกับสติปัญญา (Intellectual Ability) คือเด็กที่มีความสามารถทางภาษาเป็นอย่างดี ซึ่งประกอบด้วยการใช้คำ การใช้ภาษา การเข้าใจความหมายของคำ ตลอดจนความสามารถในเรื่องการอ่าน และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ การให้เหตุผล ความสามารถในการพูด ด้านคณิตศาสตร์ที่ดีเยี่ยม

2. ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Ability) ได้แก่ ความสามารถในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ให้เป็นประโยชน์ มีความเข้าใจเหตุผลในทางวิทยาศาสตร์ มีความอยากรู้อยากเห็นและเชื่อถือสิ่งต่างๆ อย่างสมเหตุสมผล มีความสามารถในการใช้จำนวนหรือสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ สามารถแก้ปัญหาต่างๆ โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

3. ความสามารถในการเป็นผู้นำทางสังคม (Social Leadership) เช่น ความสามารถในการสร้างตนเองให้ประสบความสำเร็จ ความสามารถในการปลูกฝังความเข้าใจอันดีต่อกันในสังคม การนำกลุ่มตนเองให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ และการปรับปรุงตนเองให้อยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

4. ความสามารถทางด้านเครื่องกล (Mechanical Skill) ได้แก่ ความมีทักษะด้านวิจิตรศิลป์ ความสามารถทางด้านเครื่องดนตรีกลไก ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Ability) ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนความสามารถในการเห็นความคล้ายคลึงและความแตกต่างของสิ่งต่างๆ

5. ความสามารถในทางวิจิตรศิลป์ (Talent in the Fine Arts) เช่น ผู้ที่มีความสามารถในการสร้างงานให้แก่สังคมจนเป็นที่เลื่องลือกล่าวขวัญถึง เช่น นักประพันธ์และนักดนตรีที่มีชื่อเสียง ตลอดจนจิตรกรที่สร้างงานไว้ให้แก่มวลโลก

6. ความสามารถในด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ความคิดริเริ่ม หรือความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความพิเศษอย่างหนึ่งของความฉลาด ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาหลายๆ ทาง มีความสามารถในการมองเห็นหนทางในการเข้าถึงปัญหาอันสลับซับซ้อน มองเห็นประโยชน์ต่างๆ มีความคิดเห็นแตกต่างกันออกไป สามารถคิดวิธีใหม่ๆ ได้ ตลอดจนความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมมาใช้ได้ (สุชา จันทน์เอม, 2525 : 8 – 9 ; อ้างอิงจาก Dehaan and Havighurst, 1957)

การ์ตเนอร์ (Gardner) ได้จำแนกความสามารถทางปัญญาออกเป็น (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2541 : 8 – 11 ; อ้างอิงจาก Gardner, 1985)

1. ความสามารถทางด้านภาษา (Linguistic Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการใช้ภาษาเดิมของตน และอาจใช้ภาษาอื่นได้ด้วย เพื่อแสดงความคิดและความรู้สึกของตน โดยสามารถใช้ภาษาอธิบาย หวานลุ่มและอื่นๆ ซึ่งหมายบุคลที่ใช้ภาษาประกอบอาชีพ ที่แสดงถึงควมมีปัญญาทางภาษาอย่างชัดเจน เช่น กวี นักเขียนบทละคร นักเล่านิทาน นักการเมือง ทนายความ นักหนังสือพิมพ์ บรรณาธิการ นักโต้วาที เป็นต้น

2. ความสามารถในทางตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical Mathematical Intelligence) คือ ความสามารถในการเข้าใจหลักการของเหตุผล รวมทั้งการใช้ตัวเลข ปริมาณและการปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ รวมถึงความไวในการเห็นความสัมพันธ์ แบบแผน ตรรกวิทยา การคิดเชิงนามธรรม และการคิดที่เป็นเหตุผล (cause - effect) และคิดคาดการณ์ (if - then) ได้แก่ การจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุป คิดคำนวณ และตั้งสมมุติฐาน เช่น นักคณิตศาสตร์ นักจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นักบัญชี นักสถิติ ความสามารถเข้าใจหลักการของเหตุและผล และผู้ที่ให้เหตุและผลดีอย่าง นักตรรกศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์

3. ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการสร้างภาพ 3 มิติของโลกภายนอกขึ้นในจิตใจของตนเอง การมองเห็นพื้นที่และสามารถปรับปรุงและคิดวิธีการใช้พื้นที่ได้ดี รวมถึงความไวต่อสี เส้น รูปร่าง เนื้อที่ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านี้ และยังหมายรวมถึงความสามารถที่จะมองเห็นและแสดงออกเป็นรูปร่าง ถึงสิ่งที่เห็นและความคิดที่เกี่ยวกับพื้นที่ เช่น นักบิน ผู้นำทาง นายพราน นักเดินเรือ นักหมากรุก สถาปนิก ศิลปิน มัณฑนากร และนักประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์

4. ความสามารถทางด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily Kinesesthetic Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการใช้ร่างกายทั้งหมด หรือบางส่วนของตนแสดงความคิดความรู้สึก ทักษะทางกาย ได้แก่ ความคล่องแคล่ว ความไวทางประสาทสัมผัส ความแข็งแรง ความรวดเร็ว ความประณีต ความยืดหยุ่น เช่น นักกีฬา นาฏกร นักฟิโณร่า นักแสดงท่าบ้ และความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ เช่น ช่างปั้น ช่างแกะรถยนต์ และศัลยแพทย์

5. ความสามารถด้านดนตรี (Musical Intelligence) คือ ความสามารถสูงทางด้านดนตรี สามารถคิดเป็นดนตรี มีความไวในเรื่องจังหวะ ทำนอง เสียงเพลง ตลอดจนความสามารถในการเข้าใจ และสามารถวิเคราะห์ทำนอง รูปแบบ แต่งเพลง เรียนรู้จังหวะดนตรีได้ดี จำดนตรีได้ง่าย ฟังใจในดนตรีอย่างไม่มีวันลืม เช่น นักดนตรี นักแต่งเพลง นักวิจารณ์ดนตรีและเพลง

6. ความสามารถด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด และเจตนาของผู้อื่น ชอบการสังเกต น้ำเสียง ใบหน้า ท่าทาง และสร้างสัมพันธ์ภาพกับบุคคลอื่น ให้มีความสำคัญกับบุคคลอื่น นำผู้อื่นจัดกลุ่ม สามารถสื่อสาร ลดการขัดแย้ง ทำให้บุคคลอื่นหรือกลุ่มปฏิบัติตาม เช่น นักประชาสัมพันธ์ โฆษก พิธีกร นักสื่อสารมวลชน ครู แพทย์ พยาบาล นักการตลาด

7. ความสามารถในด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการรู้จักตนเอง สามารถเข้าใจในอารมณ์ความรู้สึกนึกคิดของตนได้ดี รู้จักตนเองตามความจริงที่เกี่ยวกับจุดอ่อน จุดแข็งในเรื่องใด มีความรู้เท่าทันอารมณ์ความคิด ความปรารถนาของตน มีความเข้าใจตนเอง และสามารถฝึกฝนตนเอง สนใจติดตามสิ่งที่ตนเองสนใจเป็นพิเศษ ชอบทำงานคนเดียว ชอบคิดค้นหมกมุ่นกับความรู้

นักคิดของตนเอง มีแรงบันดาลใจที่จะแสวงหาความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตนเองสนใจและสร้างสรรค์ เช่น นักจิตวิทยา ผู้นำทางศาสนา

8. ความสามารถในการด้านความเข้าใจสภาพธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) คือความสามารถในการรู้จักธรรมชาติของพืชและสัตว์ สามารถแยกแยะ จัดจำแนกประเภทพืชและสัตว์ แยกประเภทของพืชและสัตว์ มีความไวในการเข้าใจลักษณะอื่นๆของธรรมชาติ สภาพของสิ่งแวดล้อม ก้อนเมฆ ความสมดุลระหว่างธรรมชาติ สัตว์และสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต รักธรรมชาติ ชอบศึกษาชีวิตสัตว์ ฟังและแยกเสียงสัตว์ได้ เช่น นักพฤกษศาสตร์ นักสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวิทยาศาสตร์

1.4 ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

การศึกษาลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีความสำคัญที่ทำให้ได้เข้าใจถึงพฤติกรรมของเด็กเหล่านี้ มีผู้ที่กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีความเห็นสอดคล้องกันไว้หลายท่าน ดังนี้ ซิกกีแดนซ์ และคนอื่นๆ(Schickedanz and others.) ได้กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยอ้างถึงทาเคส (Takacs) ซึ่งได้บอกไว้ว่า ประกอบด้วยคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีปฏิภาณไหวพริบ สามารถสังเกตสิ่งต่างๆที่คนอื่นมองข้ามไป
2. มีความสามารถในการมองเห็นสิ่งที่เกี่ยวพันกัน และทำให้มันเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน
3. มีความจำเป็นเลิศและมีความสามารถในการแยกประเภทและจัดหมวดหมู่
4. รู้คำศัพท์ต่างๆอย่างกว้างขวาง
5. มีความอดทนสูงในการรับรู้สิ่งที่คลุมเครือ สนุกกับการใช้สติปัญญาแก้ปัญหา สิ่งที่ยุ่งยาก

ซับซ้อนและอุปสรรคต่างๆ

6. มีทักษะในการคำนวณขั้นสูงในบางกรณี
7. มีความคิดที่ขยายกว้างออกไปและใช้สติปัญญาได้อย่างต่อเนื่องจนน่าประหลาดใจ
8. มีความรู้สึกแรงกล้าในการใช้สติปัญญา (Schickedanz and others. 1997 : 82)

ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษเมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนในวัยเดียวกันดังนี้ เรียนรู้ได้ง่าย และรวดเร็ว ใช้ศัพท์สูงเกินวัย มีความอยากรู้อยากเห็น สนุกกับกิจกรรมที่ใช้ความคิดสติปัญญา สร้างและใช้สิ่งที่เป็นามธรรมชั้นสูง มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆได้ชัดเจน มุ่งมั่นในการแก้ปัญหาและทำในสิ่งที่สนใจ มีสมาธิเยี่ยมในสิ่งที่ตนเองสนใจ ปฏิบัติตามคำสั่งที่สลับซับซ้อนได้อย่างง่ายดาย มีความคิดอ่านนอกกรอบแบบแผน สามารถจำสิ่งต่างๆได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย มีการโต้ตอบหยั่งรู้อย่างชาญฉลาด สามารถคิดหาคำตอบได้หลายแนว (สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา. 2541 : 17)

1.5 ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้น จะเห็นได้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษมักเป็นผู้ที่มีบุคลิกที่หลากหลาย ทั้งด้านการคิดและการแสดงออก เด็กเหล่านี้มักจะมีความต้องการที่แปลกและนอกเหนือจากเด็กปกติ ที่เป็นการท้าทายความสามารถและศักยภาพที่มีในตัว

อุษณีย์ โพธิสุข ได้กล่าวไว้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีความต้องการที่คล้ายคลึงกัน คือ ต้องการการเรียนการสอน และงานที่ซับซ้อนยากกว่าระดับปกติ มีความท้าทายศักยภาพและความสามารถของตน ต้องการใช้เวลาในสิ่งที่เขามีความเชี่ยวชาญมากกว่าคนอื่น และต้องการเวลาที่นอกเหนือจากนั้นทุ่มเทให้กับสิ่งที่ลึกซึ้งกว่า ต้องการคบหาและยอมรับเพื่อนในวัยเดียวกัน และเพื่อนต่างวัยที่มีความสามารถในด้านสติปัญญาที่ทัดเทียมกัน หรือคบหาคนที่มียุมากกว่า หรือคนที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกับเขา

ต้องการที่จะแสดงออกถึงศักยภาพภายใน ต้องการโอกาสที่จะพัฒนาความสามารถพื้นฐานและสิ่งที่ตนเองสนใจ และต้องการคำปรึกษากับผู้ที่ตนเองพึ่งได้ (อุษณีย์ โพธิสุข. 2537 : 23)

สรุปได้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีความต้องการที่แตกต่างกับเด็กปกติทั่วไป ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องอาจมองไม่เห็นความสำคัญถึงความต้องการที่แตกต่างจากเด็กปกติทั่วไปของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ และขาดความเข้าใจในการที่จะบอกว่าเด็กคนใดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทำให้เกิดความสนใจและเข้าใจในตัวเด็กไม่ถูกต้อง ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการคัดแยกเด็กที่เหมาะสม เพื่อเป็นการช่วยให้เด็กได้พัฒนาได้เต็มตามศักยภาพ

1.6 การคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

การคัดแยกทำให้เราสามารถรู้ได้ว่าเด็กคนใดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งมีผู้กล่าวถึงกระบวนการคัดแยกเด็กไว้หลายท่านด้วยกันคือ

อุษณีย์ โพธิสุข ได้กล่าวถึงวิธีการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ว่า ประกอบด้วยวิธีการและขั้นตอนดังนี้

ขั้นสำรวจอย่างคร่าวๆ (Screening) สามารถทำได้โดยวิธีการดังนี้คือ

- การเสนอชื่อโดยผู้ปกครอง ครูแนะแนว เพื่อน นักจิตวิทยา เป็นต้น

- การศึกษาจากประวัติและการรายงานของครูที่เกี่ยวกับตัวเด็ก เช่น ความสามารถทางสติปัญญา ผลการเรียน ผลงาน ความกระตือรือร้น สไตล์การเรียน พัฒนาการทางอารมณ์ สังคม เป็นต้น

- การใช้แบบสำรวจ แบบทดสอบประเภทต่างๆ เช่น แบบสำรวจความสามารถเด็กด้าน

ต่างๆหลายด้านแบบคร่าวๆ แบบสำรวจความสนใจ แบบทดสอบทางสติปัญญาบางกลุ่ม เป็นต้น

เมื่อได้คะแนนคร่าวๆอาจใช้เกณฑ์คัดเลือกเด็กที่อยู่ในเกณฑ์ 10 – 20% แล้วแต่ความเหมาะสมจากจำนวนเด็กทั้งหมดที่มีความสามารถพิเศษในแต่ละด้าน หรือในแต่ละวิชา

ขั้นเจาะลึกเพื่อหาความถูกต้องแม่นยำ สามารถศึกษาจากข้อมูลขั้นต้น หรืออาจจะสัมภาษณ์ พร้อมทั้งทำการทดสอบเพิ่มเติมทำได้โดยใช้

- การทดสอบเฉพาะสาขา

- การทดสอบด้วยแบบทดสอบสติปัญญาแบบเดียว

- การทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (อาจจะไม่มีความจำเป็นในบางสาขา)

ขั้นคัดเลือกสุดท้าย โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดจากขั้นที่ 2 แล้วพิจารณาลดจำนวนเหลือตามความเหมาะสม ที่จะสามารถจัดโปรแกรมให้กับเด็กได้ตามศักยภาพของผู้ดำเนินการด้วย อาจจะเหลือเด็กประมาณ 1 – 5 % ควรมีผู้เชี่ยวชาญร่วมในการตัดสินใจ (อุษณีย์ โพธิสุข. 2540 : 38 – 39)

ซึ่งสอดคล้องกับศรียา นิยมธรรมที่ได้กล่าวถึงวิธีการคัดแยกเด็กว่าแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นเสนอรายชื่อ โดยให้ผู้ใกล้ชิดที่มีความรู้จักเด็กเป็นอย่างดี เช่น ครู เพื่อน หรือตัวเด็กเองเป็นผู้ให้รายละเอียด โดยมีแบบตรวจสอบรายการ ระเบียนประวัติ หรือแบบสอบถามให้ตอบ และการอาศัยการสังเกตของบุคคลเหล่านี้ บางครั้งก็เป็นการสอบถามว่าใครมีลักษณะเด่น ฯลฯ ข้อมูลต่างๆที่ได้ในขั้นนี้ไม่ว่าจะมาจากการตอบแบบสอบถาม ระเบียนประวัติหรือแบบตรวจสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์จะเป็นวิธีหนึ่งที่จะรายงานเรื่องราวเกี่ยวกับเด็กเพื่อประกอบในการลงความเห็นได้ และอาจใช้คัดแยกในขั้นแรก เพื่อใช้กับเครื่องมืออื่นๆในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 การคัดแยกอย่างเป็นทางการ ใช้เกณฑ์การคัดแยกตามหลักวิชาการอย่างเป็นทางการเป็นเครื่องมือซึ่งใช้อย่างรวดเร็ว ผู้ที่ใช้ต้องมีความรู้ความชำนาญเป็นหลักสำคัญ

ขั้นที่ 3 ขั้นวินิจฉัย ใช้เครื่องมือเป็นทางการเพื่อทดสอบความสามารถด้านต่างๆของเด็กอย่างละเอียดลึกซึ้งซึ่งขั้นกว่าสองขั้นแรก มักเป็นการดำเนินการต่อจากสองขั้นแรก เครื่องมือที่ใช้ในขั้นนี้ได้แก่

1. แบบทดสอบสติปัญญารายบุคคล
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
4. แบบทดสอบความถนัด
5. แบบสำรวจความสนใจ (ศรียา นิยมธรรม. 2535 : 389 - 392)

สรุปได้ว่าการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษมี 3 ขั้นตอนซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ คือ ขั้นเสนอชื่อ ขั้นคัดแยกอย่างเป็นทางการ ขั้นวินิจฉัย หรืออาจใช้วิธีการเบื้องต้นในการคัดแยก จากการสังเกตพฤติกรรมของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยครูประจำชั้น ครูประจำวิชา เพื่อนร่วมชั้นเรียน และผู้ปกครอง ตามข้อตกลงของผู้รับผิดชอบในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.1 ความหมายของทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การพัฒนาความคิดและความสามารถ โดยอาศัยประสบการณ์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม (ชาตรี เกิดธรรม. 2542 : 9)

วิชัย วงษ์ใหญ่ ได้กล่าวว่าการเรียนรู้ คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้เอง โดยมีส่วนร่วมในการสร้างผลิตผลที่มีความหมายแก่ตัวเอง การเรียนรู้ที่มีพลังความคิดมากที่สุดเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตัวเอง สิ่งที่ดีตนเองชอบและสนใจ มีองค์ประกอบ 2 ด้าน คือ องค์ประกอบภายนอก ซึ่งประกอบด้วย สภาพแวดล้อม โรงเรียน สิ่งอำนวยความสะดวกและครู และองค์ประกอบภายใน ซึ่งประกอบด้วย การคิดเป็น ฟังตนเองได้ มีอิสระ ใฝ่รู้ ใฝ่สร้างสรรค์ มีความคิดเชิงเหตุผล มีจิตสำนึกในการเรียนรู้และมีเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น สิ่งที่สำคัญยิ่ง คือ การสร้างโอกาสให้กับผู้เรียน มีทางเลือกในการเรียนรู้ และมีวิธีการเรียนที่หลากหลาย (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2541 : 1 - 2)

นิรมลและคนอื่นๆ (นิรมลและคนอื่นๆ. 2537 : 49 – 50) ได้สรุปการเรียนรู้ในทัศนะของเพียเจต์ไว้ว่า

การเรียนรู้คือการสร้างสรรค์ คือพัฒนาการ คือการใช้ชีวิตและความเจริญเติบโต การเรียนรู้จึงไม่ใช่สิ่งคงที่ จะเปลี่ยนแปลงไปตามลำดับของวัย การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้เพียเจต์ยังได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับลักษณะการเจริญงอกงามของสติปัญญาวาดังนี้

1. เป็นผลจากสัญลักษณ์และกฎเกณฑ์ต่างๆที่บุคคลใช้
2. การเพิ่มประสบการณ์และความสามารถในการจำ
3. การเพิ่มความสามารถในการแยกแยะประสบการณ์และสิ่งเร้าต่างๆ
4. ความสามารถในทางตรรกศาสตร์ ในการใช้กฎเพื่อการอธิบายสิ่งต่างๆ

เดฟว์ (อัญชลี ชาติกิตติสาร. 2542 : 11 ; อ้างอิงจาก Dave. 1973 : 90) ได้กล่าวถึงทักษะและความสามารถที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองควรมีไว้ 5 ประการดังนี้

1. สามารถใช้วิธีการต่างๆในการรับรู้ได้ เช่น การทำงานอย่างเป็นอิสระ หรือการทำงานเป็นกลุ่ม
2. มีทักษะพื้นฐานในการอ่าน การสังเกต การฟัง การตีความและการสื่อสาร
3. มีการพัฒนาทักษะด้านความคิด เช่น การมีเหตุผล มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การรวบรวมจัดหมู่ และการประยุกต์ใช้

4. มีความสามารถในการใช้สื่อการเรียนรู้ เช่น หนังสือคู่มือ ตำรา และรู้จักจุดประสงค์ของโปรแกรมการเรียนรู้

5.มีความสามารถที่จะทำการรวบรวมประสบการณ์ในการเรียนรู้ของตนจากการวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผน การดำเนินการเรียนและการประเมินผลความสำเร็จของตนเอง

การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงมีความสำคัญยิ่งขึ้น เพราะศิลปวิทยาการแขนงต่างๆ ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องมุ่งเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถที่ทันต่อเหตุการณ์ ฝึกฝนให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการเรียนรู้ รู้จักที่จะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาของตนเองในระดับสูงต่อไป ดังนั้นสถาบันการศึกษาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเสริมสร้างลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น (สุวรรณ ยะหะกร. 2533 : 19-20)

ดังนั้นการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ประสบการณ์ เพื่อเป็นการส่งเสริม ฝึกฝนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากยิ่งขึ้น การเรียนรู้ช่วยให้สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีความสุข การที่จะมีชีวิตอยู่อย่างไร มีพฤติกรรมเช่นไรขึ้นอยู่กับการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่

2.2 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

สมคิด อิศระวัฒน์ ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า หมายถึง การที่ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ต้องการก็ได้ ผู้เรียนจะวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ (สมคิด อิศระวัฒน์. 2538 : 4)

การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ และการพัฒนาทักษะที่ผู้เรียนจัดการเรียนด้วยตนเอง โดยได้รับความช่วยเหลือแนะนำและสนับสนุนจากผู้อื่น เช่น เพื่อน หรือครู ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การหาแหล่งวิทยาการในการเรียนรู้ การเลือกวิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. 2541 : 7)

ศศิธร กุลสิริสวัสดิ์ ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า หมายถึงกระบวนการที่บุคคลแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมาย มีการวางแผน มีทักษะในการขวนขวายหาความรู้ มีการวัดและประเมินผลตนเอง (ศศิธร กุลสิริสวัสดิ์. 2537 : 12)

นรินทร์ บุญชู ได้สรุปว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการศึกษาของบุคคลเริ่มจากความตั้งใจ มีจุดมุ่งหมาย มีการวางแผนการเรียน มีทักษะในการศึกษาค้นคว้า มีการวัดและประเมินผลตนเองอยู่ตลอดเวลา (นรินทร์ บุญชู. 2531 : 16)

นรินทร์ บุญชู ได้รวบรวมแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่านเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ เกลปี (Gelpi. 1979) เสนอแนวคิดว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองหมายถึง การควบคุมเป้าหมาย เนื้อหาและวิธีการเรียนรู้โดยตัวผู้เรียนแต่ละคน ส่วน กรีน (Greene. 1973) กล่าวว่าวิธีการเรียนรู้ด้วยสติปัญญา

ที่แตกต่างกันแต่ละบุคคล โนวส์ (Knowles. 1975) อธิบายว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนแต่ละคนริเริ่มหรือหาหนทางในการเรียน โดยอาจจะเรียนตามลำพัง หรือมีผู้อื่นช่วยตอบสนองความต้องการของตน วางเป้าหมายการเรียน เลือกวัสดุ แหล่งค้นคว้า เลือกยุทธวิธีในการเรียนที่เหมาะสม และมีการประเมินผลด้วยตนเอง โรเจอร์ (Roger. 1983) การเรียนรู้ด้วยตนเองหมายถึง การมีอิสระในการเรียน หรือในการเลือกที่จะเรียน และสคาเกอร์ (Skager. 1978) ให้ความหมายว่า ผู้เรียนแต่ละคนเป็นผู้วางเป้าหมาย วางแผนและดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง (นรินทร์ สารญาธม. 2541 : 19)

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ ได้สรุปความหมายของ "การเรียนรู้ด้วยตนเอง" ว่ามีคำศัพท์ที่มีความหมายใกล้เคียงกันกับ Self-directed หลายคำเช่น การศึกษาด้วยตนเอง(Self-Study) การเรียนด้วยตนเองโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Individualized Program instruction) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ส่วนมากผู้เรียนจะทำกิจกรรมทุกอย่างเพียงผู้เดียว ซึ่งการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนที่ผู้เรียนทำกิจกรรม การเรียนร่วมกับผู้อื่นอย่างหลากหลาย เช่น ครู วิทยากร และเพื่อน (สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. 2541 : 8)

ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การที่ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน ดำเนินการเรียนด้วยตนเอง กำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาที่จะเรียน วางแผนการเรียน และเลือกแสวงหาความรู้จากแหล่งวิทยาการต่างๆ ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการประเมินผลตนเอง

2.3 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ปัจจุบันได้มีผู้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างกว้างขวางมากขึ้น ซึ่งการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่ เช่น โสเครติส, อับราฮัม ลินคอล์น ถือได้ว่าเป็นบุคคลสำคัญในอดีต ที่ได้รับความสำเร็จจากการศึกษาค้นคว้าเรียนด้วยตนเองและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป และยังมีบุคคลอื่นๆอีกมากมาย ที่ทำการศึกษาค้นคว้าเรียนด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเน้นคุณค่าของตนเอง การกระทำ การตัดสินใจ การตัดสินใจคุณค่าด้วยตนเอง ฟังตนเองมากที่สุด มีความมั่นใจ ภูมิใจที่เป็นตัวของตัวเองมากที่สุด การเรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนมีอิสระและเสรีภาพในการเรียนได้ 3 ประการ คือ เสรีภาพที่จะก้าวไปตามความสามารถของเขา เสรีภาพที่จะเลือกวิธีการเรียนการสอน และเสรีภาพที่จะเลือกเนื้อหาสาระตามความต้องการและความสนใจของตนเอง (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2537 : 104)

การเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความตระหนัก และมีความรับผิดชอบ ต่อแผนการเรียนของตน ผู้เรียนจะทำการวางแผน และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูล เลือกวิธีการเรียนรู้และประเมินผลตนเอง (สุภมาส ทองใส. 2536 : 19)

สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ กล่าวสรุปไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง จัดเป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการเรียนรู้ที่ยอมรับสภาพความแตกต่างของบุคคล ที่สนองตอบต่อความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ยอมรับในศักยภาพของผู้เรียนว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆได้ด้วยตนเอง เพื่อที่ตนเองสามารถที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาได้อย่างมีความสุข (สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. 2540 : 15)

และสมคิด อิศระวัฒน์ ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นวิธีการไขว่คว้าหาความรู้อย่างหนึ่ง ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ การเรียนรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเป็นบุคคลซึ่งมีความกระหายใคร่รู้ ทำให้บุคคลสามารถเรียนรู้ได้เรื่องต่างๆได้มากที่สุด และจะดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

เนื่องได้อย่างไม่มีใครบอก ตนเองจะเป็นผู้คิดริเริ่ม วางแผนการศึกษาไปจนจบกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับบุคคลในการเรียนรู้ไปตลอดชีวิต (สมคิด อิศระวัฒน์. 2541 : 38)

โนลส์ (Knowles) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าคนที่ เป็นเพียงผู้รับ หรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดหมายและมีแรงจูงใจ สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่า และยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสอนแต่อย่างเดียว

2. การเรียนด้วยตนเอง สอดคล้องกับการพัฒนาการทางจิตวิทยาและกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า คือ เมื่อตอนเด็กเป็นธรรมชาติที่ต้องพึ่งพิงผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดูและตัดสินใจแทน เมื่อเติบโตมีพัฒนาการขึ้นก็ค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระไม่ต้องพึ่งพิงผู้ปกครอง ครูและผู้อื่น การพัฒนาเป็นไปตามสภาพที่เพิ่มความเป็นตัวของตัวเอง และขึ้นนำตนเองได้มากขึ้น

3. พัฒนาการใหม่ๆ ทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการทางวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดแก่บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัย และอื่นๆ อีก รูปแบบของการศึกษาเหล่านี้ ล้วนผลักการะมัดชิดชอบไปให้ผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนด้วยตนเอง (Knowles. 1975 : 14-15)

เอลลิสสัน (Ellison) ได้กล่าวถึงการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ต้องให้มีความท้าทาย มีอิสระ ให้ความมั่นใจและรู้สึกอบอุ่น ให้การยอมรับในกระบวนการเรียนของนักเรียน เปิดโอกาสในการเสนอผลงาน การเกี่ยวพันกับบุคคลในหลักสูตร (Ellison. 1995 : 2)

สรุปได้ว่า ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนได้ตามศักยภาพและคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคล โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างมีความสุข

2.4 หลักการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

หลักการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้มีผู้ให้ความเห็นไว้หลายท่านดังนี้

สุนทร สุธองหล่อ กล่าวว่า ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบการเรียนอีกวิธีหนึ่ง ที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการในการเรียน การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน การวางแผนการเรียน การแสวงหาวิทยาการ และการประเมินผล ในการเรียนด้วยตนเองนั้น อาจเป็นการเรียนคนเดียว หรือเป็นกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนหรือครู โดยผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมตามสภาพแวดล้อม และความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้หรือค้นพบความรู้ด้วยตนเอง และมีโอกาสคิด ตลอดจนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่น (สุนทร สุธองหล่อ. 2542 : 19)

แคมป์เบลและเบสเตอร์ (Campbell & Bestor) ได้กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเลือกหัวข้อที่จะเรียน แสดงออกให้เห็นถึงวิธีที่จะได้ข้อมูลมา เลือกวิธีการที่จะสาธิตการเรียนรู้ คุ้ให้คำแนะนำ สนับสนุน และช่วยในการตัดสินใจในเรื่องที่เห็นว่าเหมาะสม เพื่อให้บรรลุถึงจุดหมาย (Campbell & Bestor. 1994 : 25)

ส่วน อาร์ สัททหนวี ได้กล่าวถึงหลักการเกี่ยวกับเรียนรู้ด้วยตนเองของแทรฟฟิงเกอร์(Treffinger) ไว้ว่า ถ้าผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น และพัฒนาความมั่นใจที่จะคิดหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งมีหลักการไว้ 2 ประการคือ

1. เด็กจะเรียนรู้ได้ดี ถ้าได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการเรียนของตน
2. เด็กจะมีแรงจูงใจกระตุนในการเรียน ถ้าเป็นผู้ร่วมตัดสินใจว่าจะเรียนเรื่องใด (อาร์ สัททหนวี.

ดังนั้นหลักการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ หรือ ค้นคว้าได้ด้วยตนเอง โดยที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่ได้จากประสบการณ์ และตาม สภาพแวดล้อมของแต่ละบุคคล ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่น มีความสนใจและกล้าตัดสินใจที่จะเรียนรู้

2.5 องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยได้รับการ ช่วยเหลือจากครูหรือเพื่อน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. 2541 : 7) ได้กล่าวถึง กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น ครู เพื่อน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. การวิเคราะห์ การกำหนดความต้องการของตนเอง
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน
3. การหาแหล่งวิทยาการ
4. การเลือกวิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียน
5. กำหนดวิธีการประเมินผล

โนลส์ (สุวรรณ ยะทะกร. 2533 : 29 ; อ้างอิงจาก Knowles. 1975 : 40-48) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง จะเริ่มต้นจากการให้ผู้เรียนแต่ละคนบอกความต้องการ และความสนใจพิเศษของตนเองในการเรียนให้เพื่อนอีกคนหนึ่ง ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา แนะนำ และเพื่อนอีก คนหนึ่งทำหน้าที่จัดบันทึก และให้กระทำเช่นนี้หมุนเวียนให้ครบทั้ง 3 คน ได้แสดงบทบาทครบทั้ง 3 ด้านคือ ผู้เสนอความต้องการ ผู้ให้คำปรึกษา และผู้คอยจัดบันทึก สังเกตการณ์ เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนร่วมกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในทุกๆด้าน

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน โดยเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญนี้ ผู้เรียน ควรศึกษาจุดมุ่งหมายของวิชา แล้วจึงเริ่มเขียนจุดมุ่งหมาย ผู้เรียนควรเขียนจุดมุ่งหมายให้แจ่มชัดเข้าใจ ไม่คลุมเครือ คนอื่นอ่านแล้วเข้าใจ ผู้เรียนควรเน้นถึงพฤติกรรมที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้น ควรกำหนดจุดมุ่ง หมายที่สามารถวัดได้ การกำหนดจุดมุ่งหมายของผู้เรียนในแต่ละระดับ ควรมีความแตกต่างกันเห็นได้ชัด

3. การวางแผนการเรียน โดยให้ผู้เรียนกำหนดแนวทางการเรียนขึ้นมาเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของ วิชา ผู้เรียนควรวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียน โดยเริ่มต้นจากกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเอง กำหนดเกี่ยวกับการวางแผนการเรียนของตนเอง จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและความ สนใจของตนเอง ระบุการเรียนการสอน เพื่อให้เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด

4. การแสวงหาแหล่งวิทยาการทั้งที่เป็นวัสดุและบุคคล คือ แหล่งวิทยาการที่เป็นประสบการณ์ ส่วนตัวของผู้เรียน และที่เป็นเสมือนวิทยาการ คือ ครู หรือเพื่อน ผู้ที่สามารถให้ความช่วยเหลือ ร่วมมือกัน ในกระบวนการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

4.1 แหล่งวิทยาการที่ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า เช่น ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ฯลฯ

4.2 ทักษะต่างๆที่มีส่วนช่วยให้แสวงหาแหล่งวิทยาการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เช่น ทักษะ การตั้งคำถาม ทักษะการอ่าน เป็นต้น

5. การประเมินผล โนลส์ ได้กล่าวถึงการประเมินผลว่า "การประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนควรได้ประเมินผลตามที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้ว่าเขาต้องการบรรลุวัตถุประสงค์อย่างไร การประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทศนคติ ค่านิยม"

ขั้นตอนในการประเมินผล

1. กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ให้แน่ชัด

2. ดำเนินการทุกอย่างเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการใช้ประเมินผล การเรียนการสอน

3. รวบรวมหลักฐาน การตัดสินใจจากผลการประเมิน จะต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูล ที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้

4. รวบรวมข้อมูลก่อนเรียนเพื่อเปรียบเทียบหลังเรียนว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าไปเพียงไร

5. แหล่งข้อมูล จะหาข้อมูลจากครูและผู้เรียนเป็นหลักในการประเมิน

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนสามารถที่จะจัดการเรียนด้วยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยที่ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่จะเรียน กำหนดจุดมุ่งหมาย และความต้องการที่จะเรียน หาแหล่งความรู้ เลือกกิจกรรมการเรียนรวมทั้งกำหนดวิธีการประเมินผลได้ด้วยตนเอง โดยมีครูและเพื่อนเป็นผู้ร่วมประเมินผล

2.6 รูปแบบการเรียนด้วยตนเอง

รูปแบบการเรียนด้วยตนเอง (Self Directed Learning Model) เป็นเป็นรูปแบบการเรียนที่ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคน มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ มีอิสระ และริเริ่มการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 4 ขั้นตอนของการเรียนการสอน ดังนี้คือ

2.6.1 ขั้นครูเป็นผู้ชี้แนะ โดยครูเป็นผู้กำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรม เวลา สถานที่ ผลงาน การทดสอบ และการประเมินผลให้กับนักเรียน

2.6.2 ขั้นเริ่มต้นการนำตนเอง จากการทำกิจกรรมต่างๆให้นักเรียนได้ตัดสินใจและมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมายที่จะเรียน โดยครูเป็นผู้พิจารณากิจกรรม

2.6.3 ขั้นการนำตนเอง นักเรียนมีบทบาทในการตัดสินใจในกิจกรรมการเรียนมากขึ้น มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย และการประเมินตนเอง ครูมีส่วนช่วยในการตัดสินใจ

2.6.4 ขั้นประเมินผล เป็นการประเมินผลกิจกรรมด้วยตนเอง (อารี สัททนต์. 2540 : 147 -174)

เกรย์ และริม (Gary & Rimm. 1994) ได้กล่าวถึงแทรฟฟิงเกอร์ (Treffinger. : 1975) ว่าได้พัฒนารูปแบบการเรียนด้วยตนเอง สำหรับการสอนที่เพิ่มระดับของความอิสระ ได้พัฒนาหลักการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ 4 ขั้นตอน

1. ขั้นครูชี้แนะในการริเริ่มด้วยตนเอง ครูจะเป็นผู้ที่กำหนดกิจกรรมให้สำหรับในห้องเรียน หรือการเรียนตามลำพังทั้งหมด กำหนดเวลาการทำงาน สถานที่ ผลงาน และการประเมินผล

2. ขั้นเริ่มต้นการเรียนด้วยตนเอง ครูคิดกิจกรรมการเรียน หรือเลือกกิจกรรมในการเรียนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

3. ขั้นที่ 2 ของการเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนมีบทบาทมากยิ่งขึ้นในการคิดกิจกรรมมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในกิจกรรมการเรียนของเขา กำหนดจุดมุ่งหมายและประเมินผลงานของตนเอง ครูมีส่วนช่วยในการคัดเลือกกิจกรรมการเรียนของเด็ก เช่น อภิปราย หัวข้อ หรืองานที่ผู้เรียนค้นคว้าตามลำพัง หรือเป็นกลุ่ม

4. ในแบบของการนำตนเอง ผู้เรียนจะคิดกิจกรรมเอง เลือกเอง ทำด้วยตนเอง สถานที่และเวลา ประเมินผลด้วยตนเอง กิจกรรมทั้งหมดโดยมีครูเป็นผู้แนะนำ

ครูจะต้องกำหนดระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนว่าควรเริ่มที่ระดับใดที่จะเรียน ซึ่งผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะมีความสามารถและประสบการณ์ในการชี้แนะ และแฟรฟฟิงเกอร์ ยังได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนด้วยตนเองนั้นว่า

1. ไม่บีบบังคับเด็กในการชี้แนะตนเอง โดยการกระทำสิ่งต่างๆของเด็กนั้นเขาสามารถทำได้ด้วยตนเอง
2. พัฒนาทัศนคติที่เปิดกว้าง และสนับสนุนการเรียนด้วยตนเอง
3. เข้าใจในความสัมพันธ์ทั่วไปและความต่อเนื่องของความรู้ ที่จะช่วยให้เด็กได้สังเคราะห์ และหาความสัมพันธ์ของเรื่องที่หลากหลายปัญหา

4. เตรียมการฝึกในการแก้ปัญหา สืบเสาะหาและทักษะของการสืบสวนและมีอิสระในการวิจัยค้นคว้าช่วยให้เด็กเรียนรู้ถึงการวิจัยค้นคว้า การวางแผนการพัฒนา แหล่งวิทยาการนำกิจกรรมที่เหมาะสมออกมา ตัดสินใจเสนอผลงาน ประเมินผลและอภิปรายผลงาน

5. พิจารณาสถานการณ์ความยากลำบาก ที่โรงเรียน หรือบ้าน ในโอกาสต่างๆ ในการแก้ปัญหา อย่างอิสระ ความต้องการแก้ปัญหา ความรู้เฉพาะด้านของผู้ใหญ่ (Gary Davis and A. Rimm Sylvia B. 1994 : 167-168)

สรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองมี 4 ขั้นตอนคือ ขั้นที่มีครูชี้แนะ ขั้นการพิจารณาทางเลือก ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และขั้นประเมินผลโดยครูและผู้เรียนประเมินผลร่วมกัน

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีความสำคัญกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ด้วยเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีความต้องการที่พิเศษแตกต่างนอกเหนือจากเด็กปกติ และสามารถเรียนรู้ได้เร็วและซับซ้อนกว่าเด็กทั่วไป ดีเอชแมนน์ และ วัตเทอร์ส (Diezmann and Watters,) ได้กล่าวว่าเป้าหมายการศึกษาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษคือ การทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษกลายเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเองเช่นผู้ใหญ่ และสร้างสรรค์การมีส่วนร่วมในสังคม (Diezmann and Watters. 2000 : Abstract) ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดจุดมุ่งหมาย วางแผนการเรียนรู้ หาแหล่งค้นคว้า และประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง

3.เอกสารที่เกี่ยวกับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา

ชาลิต มินพิมาย กล่าวถึงเรื่องการสอนว่า คือการตั้งใจพยายามให้บุคคลหนึ่งหรือมากกว่าเกิดการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ความรู้ความเข้าใจใหม่ อันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างจะถาวร ความพยายามนั้นอาจจะเป็นความพยายามแสหาวิธีการหลายๆแบบมาช่วยเด็กหลายๆ ลักษณะ และวิทยาศาสตร์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นทั้งที่ตัวเราและภายนอกตัวเรา การสอนวิทยาศาสตร์จึงหมายถึง การตั้งใจพยายามให้บุคคลหนึ่งหรือมากกว่า เกิดความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ทั้งที่ตัวเราและภายนอกตัวเรา (ชาลิต มินพิมาย. 2541 : 8)

ส่วน ชาตรี เกิดธรรม ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการที่นักเรียนได้ฝึกคิดและลงมือกระทำด้วยตนเอง จะเกิดการเรียนรู้ขึ้นในขณะที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมโดยตรง เกิดทักษะในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการตัดสินใจที่เหมาะสม มีเหตุผลในการคิดวิพากษ์วิจารณ์ รวมถึงความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ครูทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาด้วย

ตนเอง มากกว่าเป็นผู้บอกเล่าให้จดจำ เรื่องราวหรือเนื้อหา โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อม และขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆ ที่นักเรียนได้รับมา (ชาติรี เกิดธรรม. 2542 : 21)

สำหรับการจัดกระบวนการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ภพ เลหาไพบูลย์ได้กล่าวว่า ในการสอนวิทยาศาสตร์ครูผู้สอนจะต้องทราบถึงหน้าที่ความรับผิดชอบ ในการให้นักเรียนได้รับความรู้ในวิชา มีทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้ และมีเจตคติในทางวิทยาศาสตร์ โดยครูเป็นผู้จัดการเรียนการสอน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมให้มากที่สุด ให้นักเรียนได้มีโอกาสในการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้แนะแนวทางให้นักเรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์ โดยการฝึกคิดตามขั้นตอนของวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ นักเรียนก็จะสามารถเป็นผู้แก้ปัญหาต่างๆได้ กระบวนการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์มี องค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการคือ ผู้เรียนและกระบวนการเรียน ผู้สอนและกระบวนการสอน ผู้สอนควรเลือก วิธีสอนและกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนมีประสบการณ์ด้วยตนเองให้มากที่สุด ให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ เองโดยใช้วิธีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลายแบบ โดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการในการที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองได้ในที่สุด (ภพ เลหาไพบูลย์. 2537 : 118-119)

การสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาชั้น มุ่งหวังที่จะให้นักเรียนมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์พอเป็นพื้นฐานแก่การดำรงชีวิต ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นความรู้เบื้องต้นที่นักเรียนจะนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อความหมาย และการปรับปรุง แก้ไขความเป็นอยู่ของตนให้ดีขึ้น หรือใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูงต่อไป ได้แนวความคิดหลักพอเป็น พื้นฐานสำหรับการนำไปใช้แก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
2. ให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสอนวิทยาศาสตร์นอกจากจะให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติที่แวดล้อมแล้ว จะต้องพัฒนาความคิดของนักเรียนด้วย วิธีการทาง วิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญของนักวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปสู่การ เปิดหาความรู้ใหม่ และการแก้ปัญหา ซึ่งถ้าครูปลูกฝังให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แล้ว จะช่วยให้นักเรียนทำเป็น คิดเป็น และแก้ปัญหาเป็น

3. ให้นักเรียนนำความรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต

3.1 นำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชา วิทยาศาสตร์โดยตรง

3.2 นำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในวิชาอื่นๆได้

3.3 นำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้กับงานต่างๆในชีวิตประจำวัน

(สมจิต สวชนไพบูลย์. 2541? : 32-34)

พวงทอง มีมั่งคั่ง อ้างถึงในส่วนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้จัดให้มีการ ประชุมเชิงปฏิบัติการขึ้น เพื่อที่จะกำหนดแนวความคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ซึ่งสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา มีดังนี้

1. ให้นักเรียนมีความเข้าใจในความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ที่จะทำให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมและดำรง ชีวิตอยู่ด้วยดี
2. ปลูกฝังให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้นที่จะนำไปใช้ในการคิด แก้ปัญหา

3. นำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (พวงทอง มีมั่งคั่ง,

2537 : 61)

สุวัฒน์ นิยมคำ ได้สรุปจุดประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ได้ 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้และความคิด
2. ด้านทักษะการปฏิบัติ
3. ด้านความสนใจและเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4. ด้านการมีแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์ (ธรรมชาติวงจำกัด และผลกระทบของวิทยาศาสตร์) (สุวัฒน์

นิยมคำ. 2531 : 384)

วีระชาติ สวนไพรินทร์ กล่าวถึงการสอนวิทยาศาสตร์ว่า หากนักเรียนเกิดความสนใจ มีความสนุกสนานควบคู่ไปกับการได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะในการปฏิบัติ การทดลอง มีกระบวนการในการคิด หรือระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์แล้วนั้น นักเรียนก็จะเป็นผู้ที่มีความสามารถแก้ปัญหาต่างๆได้ ปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้ดี ตลอดจนสามารถนำเอาความรู้ที่ได้ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคมให้มากที่สุดต่อไป (วีระชาติ สวนไพรินทร์. 2531 : 34)

สรุปได้ว่าการสอนวิทยาศาสตร์นั้นควรจะมุ่งหวังให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติแล้วนั้น จุดมุ่งหมายอีกอย่างหนึ่งที่ได้จากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์คือ การส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดเป็นแก้ปัญหาเป็น โดยนำหลักการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งความสามารถเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ ด้วยการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้โดยตรง

3.1 หลักสูตรประถมศึกษา

หลักสูตรประถมศึกษามีหลักการและหลักสูตรที่สำคัญ คือเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อปวงชน ที่มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต และสร้างเอกภาพของชาติ โดยมีเป้าหมายหลักร่วมกัน แต่ให้ท้องถิ่นมีโอกาสพัฒนาหลักสูตรบางส่วนให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการ

จุดมุ่งหมายการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคม ตามบทบาทและหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดี ตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจทำงานเป็น และครองชีวิตอย่างสงบสุข

การสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาไม่ได้แยกออกเป็นวิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ แต่ได้จัดไว้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยรวมกับวิชาอื่นๆในลักษณะบูรณาการ ที่ผสมผสานระหว่างวิชาสังคม วิชา สุขศึกษา และวิชาวิทยาศาสตร์ จุดประสงค์ของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก็เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ ที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (สมจิต สวชนไพบูลย์. 2541? : 8)

ในโครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) วิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา มีขอบข่ายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต่อไปนี้

- สิ่งมีชีวิต (พืช, สัตว์)
- สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา (ดวงดาวที่สำคัญ, สิ่งแวดล้อมทางกายภาพของเปลือกโลก มี ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ ชีวบริเวณ)
- พลังงานและสารเคมี (ความร้อน, แสง, เสียง, แรง, แม่เหล็กไฟฟ้า, สาร, การเปลี่ยนแปลงของสารเคมี, เชื้อเพลิง, ยาปราบศัตรูพืช)
- จักรวาลและอวกาศ (จักรวาล อวกาศ)

3.2 วิธีการสอน

วิธีสอน คือ การจัดกิจกรรมแบบต่างๆที่เหมาะสมให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เกิดพัฒนาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา โดยมีครูเป็นผู้จัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและน่าสนใจให้กับนักเรียน นักเรียนมีโอกาสฝึกความรับผิดชอบ รู้จักคิด รู้วิธีเรียน และวิธีทำงาน บทบาทของครูจึงเป็นผู้คอยแนะนำช่วยเหลือในการวางแผน และการวัดผลร่วมกับนักเรียน ดังนั้นวิธีสอนของครูควรหาวิธีสอนที่ช่วยส่งเสริมด้านความคิด กระบวนการสอนที่ทำให้เกิดความคิด สามารถสร้างมโนทัศน์ที่เป็นความรู้ที่สำคัญของบทเรียน (สุรางค์ สากร. 2537 : 121)

จอยและเวล (สุรางค์ สากร. 2537 : 121 อ้างอิงจาก ; Joye & Weil. 1985 : 1) ได้ให้ความหมายของวิธีสอนไว้ว่า เป็นกระบวนการที่ครูและ นักเรียนจัดกระทำและแลกเปลี่ยนประสบการณ์แวดล้อมต่างๆ ร่วมกัน รวมทั้งการช่วยวางค่านิยมต่างๆที่เชื่อว่าเป็นสิ่งสำคัญด้วยวิธีสอนที่ดี คือวิธีสอนที่ใช้ได้เหมาะสมกับสภาพห้องเรียน และสามารถใช้ในการทำงานร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนได้เป็นอย่างดี เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสมให้มากที่สุด จึงควรระมัดระวังในเรื่องการนำรูปแบบวิธีสอนมาใช้

จำนง พรายแย้มแซ ได้กล่าวถึงวิธีสอนโดยทั่วไปว่า สามารถแบ่งตามลักษณะของวิธีสอนออกได้เป็น 3 แบบ ด้วยกันคือ

1. วิธีสอนโดยถือครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-centred method) ได้แก่ วิธีสอนที่ครูเป็นผู้มีบทบาทแต่ผู้เดียว เริ่มตั้งแต่เตรียมบทเรียน วางแผนการสอน จัดหาวัสดุสื่อการสอน และทำกิจกรรมต่างๆ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมน้อยมากหรือไม่เลย วิธีสอนแบบนี้ได้แก่ การสอนแบบบรรยาย การสาธิต และการอ่าน

2. วิธีสอนโดยถือนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Pupil-centred method) ได้แก่ วิธีสอนที่ครูมีบทบาทน้อยลง แต่เพิ่มบทบาทให้ผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมมากขึ้น ตั้งแต่เลือกกิจกรรม เลือกวัสดุสื่อการเรียน ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามลำพัง หรือเป็นหมู่คณะ ครูผู้สอนจะมีบทบาทคอยช่วยเหลือเสนอแนะให้ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างเต็มที่ วิธีสอนแบบนี้ได้แก่ การปฏิบัติทดลอง การศึกษานอกสถานที่ การอภิปรายซักถาม เป็นต้น

3. วิธีสอนแบบความร่วมมือของกลุ่ม (Cooperative Group method) ได้แก่ วิธีสอนที่ครูพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการของกลุ่มสัมพันธ์ โดยใช้พลังกลุ่มให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหา ร่วมกันระหว่างสมาชิก วิธีสอนดังกล่าวนี้จะเน้นการพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนในแง่ของการลงมือปฏิบัติ เกี่ยวกับการดำเนินงานและการแก้ปัญหา มากกว่าการสอนเนื้อหาวิชา (ทฤษฎี) แต่เพียงอย่างเดียว วิธีสอนแบบนี้ได้แก่ การแบ่งกลุ่มทำงาน การสอนแบบโครงการ และการสอนแบบหน่วย (จำนง พรายแย้มแซ. 2533 : 64)

ดังนั้นวิธีสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ในการจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะกับเนื้อหาวิชาและตัวผู้เรียน ที่จะทำให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ สามารถถ่ายทอดความรู้และ

ประสบการณ์ให้กับผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ การเลือกใช้วิธีสอนจะเป็นการช่วยสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมได้หลาย ๆ รูปแบบ การสอนจะมีประสิทธิภาพเพียงใดขึ้นอยู่กับวิธีสอนของครู

3.3 วิธีวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลเป็นการตรวจสอบการเรียนรู้การสอน ที่ทำให้ทราบข้อมูลและข้อเท็จจริงที่จะสามารถสรุปได้ว่าการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้การสอน หรือการจัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จ ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด

การวัดผลการเรียน (Measurement) หมายถึง การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาด้านต่างๆ ของนักเรียน ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามจุดมุ่งหมายที่ได้ระบุไว้โดยใช้เทคนิคต่างๆ หรือเครื่องมือชนิดต่างๆที่เหมาะสม ผลที่ได้จากการวัดมักจะออกมาในรูปของคะแนน (หน่วยศึกษานิเทศก์. 2540 : 157)

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการวัดผล เพื่อที่จะตรวจสอบการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านพุทธิพิสัย ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระวิชา ด้านเจตพิสัย ได้แก่ ความรู้สึกนึกคิด ด้านทักษะพิสัย ได้แก่ การปฏิบัติงาน การปฏิบัติตน ว่าเกิดผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

เทคนิคในการวัดผลสามารถทำได้หลาย ๆ วิธีประกอบกันเช่น วิธีการสังเกต วิธีการสัมภาษณ์ วิธีการตรวจสอบผลงาน วิธีการใช้แบบทดสอบ (จำนง พรายแย้มแข. 2533 : 10)

การประเมินผล(Evaluation) หมายถึง กระบวนการที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการวัดมาพิจารณาถึงความเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนและลงข้อสรุปตามเกณฑ์ที่กำหนด

จุดมุ่งหมายของการประเมินผลการเรียนของผู้เรียนมี 2 ประการคือ

1. การประเมินผลเพื่อปรับปรุง (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผล การเรียนเป็นระยะๆ เพื่อให้ครูและนักเรียนทราบถึงผลการเรียนการสอน และสามารถปรับปรุงแก้ไขตนเองได้ถูกต้อง
2. การประเมินเพื่อสรุปผล หรือตัดสินผลการเรียน (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลรวม เมื่อจบการเรียนการสอนแต่ละเนื้อหาวิชา หรือโปรแกรมการเรียนการสอนในช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อจะช่วยให้ทราบว่า การเรียนการสอนนั้นประสบผลสำเร็จ หรือบรรลุตามจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงไร สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้วางแผนในที่จะการศึกษาต่อไป (หน่วยศึกษานิเทศก์. 2540 : 157)

สรุปได้ว่า การวัดและประเมินผล มีประโยชน์ในการวางแผนการเรียนการสอน เพื่อนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนการสอนให้ได้ผลดียิ่ง

4. เอกสารที่เกี่ยวกับเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

การกำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพนั้น ชัยณรงค์ พรหมวงศ์ ได้อธิบายเกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ดังนี้

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปใช้สอนนักเรียนและคุ้มกับการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ กระทำโดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) และอธิบายวิธีการคำนวณหาค่า E1 / E2 อย่างง่ายไว้ว่า

“ สำหรับค่า E1 คือค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกนั้น กระทำได้โดยเอาคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ สำหรับ E2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ของแต่ละชุดการสอนไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนัก เพราะอาจทำได้โดยเอาคะแนนของนักเรียนทั้งหมดมารวมกันหาค่าเฉลี่ย และเทียบส่วนร้อยละ เพื่อหาค่าร้อยละ ”

การกำหนดเกณฑ์ E1 / E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นควรพิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ มักตั้งไว้ที่ 80 / 80, 85 / 85 หรือ 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75 / 75 เป็นต้น เมื่อกำหนดเกณฑ์แล้ว นำไปทดลองจริงอาจได้ผลไม่ตรงตามเกณฑ์ แต่ไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 5 เช่น กำหนดไว้ 90 / 90 ก็ไม่ควรต่ำกว่า 85.5 / 85.5

เลข 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของจำนวนข้อที่นักเรียนตอบถูก จากแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

เลข 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของจำนวนข้อที่นักเรียนตอบถูก จากแบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 80 (คนธรรส รสหวาน 2539 : 54 ; อ้างอิงจาก ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2529 : 490- 492)

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ ได้ใช้เกณฑ์การวัดมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ (2533) ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่นิยมใช้กัน คือต้องไม่ต่ำกว่า 90 / 90 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ความเข้าใจ และ 80 / 80 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะ (คนธรรส รสหวาน. 2539 : 53 ; อ้างอิงจาก อภรณ์ บุญสาธร. 2535 : 23-24)

5.เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

5.1 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

เชื่อน เสือคำ ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามลำพัง วิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อย และวิธีสอนแบบเดิม เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้านภาษาไทย ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เจตคติเกี่ยวกับภาษาไทย และความคิดสร้างสรรค์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามลำพัง วิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อย และวิธีสอนแบบเดิม กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการวิจัยแบบ ใช้เวลาทดลอง 25 ชั่วโมง โดยใช้เครื่องมือวัดผลการเรียนดังนี้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย แบบสอบถามวัดเจตคติเกี่ยวกับภาษาไทย และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยจากการเรียนวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อย มีผลสูงกว่าวิธีสอนแบบเดิม การเรียนจากวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มย่อยมีผลสูงกว่าวิธีการแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามลำพัง และการเรียนจากวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามลำพังกับวิธีสอนแบบเดิม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (เชื่อน เสือคำ. 2521 : บทคัดย่อ)

นรินทร์ สารอุยอามได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะและพัฒนาการของแววภาษาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางภาษา ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. นักเรียนที่มีแววภาษาด้านทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าแววภาษาด้านอื่น ด้านความไวต่อกฎเกณฑ์ทางภาษามีน้อยที่สุด นักเรียนที่มีความสามารถในการใช้คำศัพท์ที่หลากหลาย

มักจะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แต่ผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มักจะไม่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลายทิศทาง

2. ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ลักษณะแววภาษาที่สามารถพัฒนาได้มี 3 ด้านคือ แวภาษาในด้านความสามารถในการจำ แวภาษาด้านความไวต่อกฎเกณฑ์การใช้ภาษา และแวภาษาด้านทักษะทางการคิด การคิดที่หลากหลายหลายทิศทาง ในขณะที่แวภาษาด้านอื่นไม่สามารถพัฒนาได้ในระยะเวลาดังกล่าว (นิรันดร์ สำราญอาตม์. 2541 : บทคัดย่อ)

อัญชลี ซาติกิตติสาร ได้ทำการศึกษาถึงการพัฒนาคูณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย ได้แก่การเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิดและนักปฏิบัติโดยใช้แบบสัมภาษณ์ กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคคลที่ประสบความสำเร็จในงานที่ได้สร้างสรรค์ ดำเนินการประดิษฐ์ และได้รับการยอมรับหรือยกย่องจากนักวิชาการหรือบุคคลในสังคม ชุมชน ว่าเป็นคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีได้เรียนจากสถาบันการศึกษา จำนวน 20 คน

ผลการวิจัยพบว่า การที่บุคคลลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทำให้เกิดคุณลักษณะของการเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด และการเป็นนักปฏิบัติ ผู้สอนเป็นบุคคลที่มีความสำคัญในการจัดสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขให้กับผู้เรียน ลักษณะของคนที่มีความใฝ่เรียน ใฝ่รู้ มีความเพียรพยายามเอาจริงเอาและมีความอดทนจะมีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (อัญชลี ซาติกิตติสาร. 2542 : บทคัดย่อ)

กิงกาญจน์ ตั้งศรีไพร ได้ศึกษาวิธีการเรียนรู้และระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาการศึกษาเอกโรงเรียนสายสามัญระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิธีเรียนทางไกลในจังหวัดนนทบุรี โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือแบบสอบถาม จากประชากรจำนวน 5,701 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้ด้วยการอ่าน ฟัง สอบถาม ดูและสังเกต และการลงมือปฏิบัติในระดับปานกลาง มีระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับสูง และคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีความสัมพันธ์กับคะแนนวิธีการเรียนรู้ทุกวิธี นอกจากนั้นนักศึกษาที่ให้เหตุผลในการเข้ามาเรียนต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยวิธีการเรียนรู้ด้วยการฟัง สอบถาม และลงมือปฏิบัติต่างกัน และนักศึกษาที่ระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยวิธีการเรียนรู้ทุกวิธีต่างกัน ส่วนเพศ อายุ การประกอบอาชีพ ขณะศึกษาไม่มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยวิธีการเรียนรู้แต่ละวิธีต่างกัน (กิงกาญจน์ ตั้งศรีไพร : 2542 บทคัดย่อ)

พิทักษ์ อักษร ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเอง ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้แนวคิดของ Guglielmino ทั้งในภาพรวมและองค์ประกอบรายด้าน และเปรียบเทียบลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเองจำแนกตามเพศ ระบบการศึกษา และหลักสูตร ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเองโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง และในรายด้านอยู่ในระดับสูงทั้ง 8 ด้าน และเมื่อเปรียบเทียบลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเองพบว่า เพศชายมีลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเองสูงกว่าเพศหญิงที่ระดับนัยสำคัญ.05 นิสิตที่เรียนระบบปกติและระบบพิเศษมีลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเองไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ.05 นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิตมีลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเองสูงกว่าหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิตที่ระดับนัยสำคัญ.05 (พิทักษ์ อักษร : 2540 บทคัดย่อ)

5.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

มิลแลม(Milam) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกทักษะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการศึกษาค้นนี้มีจุดมุ่งหมาย 4 ประการคือ

1. เพื่อทดสอบเครื่องมือวัดคุณลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDLS) ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น
2. เพื่อหาความพร้อมและระดับของการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ได้รับการวัดโดยค่าเฉลี่ยเชิงปริมาณที่อาจจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากผลการฝึกอบรม
3. เพื่อหาว่ามีการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้นหรือไม่ จากการวัดโดยค่าเฉลี่ยเชิงคุณภาพ
4. เพื่อหาว่าตัวแปรใดที่มีความสัมพันธ์กับระดับความพร้อมและทักษะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นที่ยอมรับได้ต่อการแทรกแซง

การศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบผลของกิจกรรมการฝึกอบรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนในชั้นเรียนระดับ 4 ที่มีความสามารถพิเศษ ครู 8 คนที่สอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ และชั้นเรียนที่ไม่มีนักเรียนขาดเรียนเลย กลุ่มตัวอย่างได้รับการคัดเลือกให้เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองมีเด็ก 33 คน กลุ่มควบคุมมีเด็ก 25 คน และอีก 29 คนได้รับการทดสอบภาคสนามเกี่ยวกับเครื่องมือวัดคุณลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูที่อยู่ในกลุ่มทดลองได้รับการฝึกอบรมให้ใช้เครื่องมือที่เป็นกิจกรรมการฝึกอบรมการเรียนรู้ด้วยตนเองกับนักเรียนของตน วิธีการเบื้องต้น คือ ใช้ชุดสัญญาการเรียนรู้ 3 รูปแบบที่สัมพันธ์กับ 'ระดับของการเรียนรู้ด้วยตนเอง' ซึ่งต้องการนักเรียนที่มีความคิดอิสระและมีการตัดสินใจเองเพิ่มมากขึ้น

ผลการศึกษาได้ให้ข้อบ่งชี้เบื้องต้นในการสนับสนุนความน่าเชื่อถือและความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัดคุณลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่เครื่องมือนี้จำเป็นต้องได้รับการสำรวจทดสอบต่อไปในอนาคต

ไม่มีนัยสำคัญที่แตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่ว่าจะในเรื่องมีวัดระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเครื่องมือวัดคุณลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามมีความชัดเจนในเชิงคุณภาพที่สำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นอย่างมีนัยสำคัญที่แตกต่างเกี่ยวกับการศึกษาในระหว่างกลุ่ม แม้ว่าจะไม่มิตัวแปรทั้งเครื่องมือวัดระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเครื่องมือวัดคุณลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งดูเหมือนว่าจะยอมรับได้ต่อการแทรกแซงมากกว่าอย่างอื่น ข้อมูลที่เป็นลักษณะคุณภาพแสดงให้เห็นถึงการบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ในการทำวิจัย ในการใช้ตัวกลางในการสื่อสาร และในการวางแผนและการบริหารจัดการเกี่ยวกับเวลาในกลุ่มทดลอง (Milam, 1992 : Abstract)

ดิเอซแมนน์ และ วัตเทอร์ส (Diezmann and Watters,) ได้ศึกษาเรื่องการเพิ่มพูนหลักการและวิธีการส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษให้กลายมาเป็นผู้ที่เรียนรู้อย่างอิสระด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป้าหมายการศึกษาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษคือ การทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษกลายเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเองเช่นผู้ใหญ่ และสร้างสรรค์การมีส่วนร่วมในสังคม การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรมซึ่งได้จัดเตรียมไว้ และเปิดโอกาสในการที่จะทำให้เด็กกลายมาเป็นผู้ที่เรียนรู้อย่างอิสระด้วยตนเอง การจัดเตรียมนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการใช้โปรแกรมเพิ่มพูนประสบการณ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ การดำเนินการศึกษาใช้เวลา 10 สัปดาห์ในภาคการศึกษาที่ตรงกับโครงการซึ่งครูได้วางรากฐานการพัฒนาทักษะความมีเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม ซึ่งช่วยกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายถกเถียงกัน เด็กได้พัฒนาทักษะบางอย่างไปสู่การดำเนินการด้วยตนเองหรือในโครงการกลุ่มในการร่วมมือและรูปแบบที่สร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแสดงให้เห็นว่า ในระหว่างโปรแกรมการมีส่วนร่วมนั้นได้พัฒนาทักษะ ความมีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ การค้นพบครั้งนี้มีนัยสำคัญของโปรแกรมสำหรับเด็กที่มีความสามารถและสำหรับการศึกษาของครู (Diezmann and Watters, 2000 : Abstract)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดกลุ่มประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการทดลอง
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดกลุ่มประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านสติปัญญา การใช้ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านสติปัญญา การใช้ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบ้านส้อง อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ที่มีระดับคะแนนสูงสุด 1 % และ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนดี รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลการเสนอชื่อของครู การสัมภาษณ์ เพื่อนๆในห้องเรียนว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้ขั้นตอนดังนี้

1. การเสนอชื่อโดยครู และจากการสัมภาษณ์เพื่อนๆในห้องเรียน
2. ตรวจสอบผลการเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ที่มีระดับคะแนนสูงสุด 1 %

ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนดี

3. นำรายชื่อนักเรียนที่ได้รับการตัดสินว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษเขียนลงในกระดาษ แล้วนำมาจับฉลากให้ได้จำนวน 15 คน เพื่อนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการสอนรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. เครื่องมือวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนในการสร้างแผนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การสร้างกิจกรรมเพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้คำนึงถึงกลุ่มตัวอย่างเป็นหลักโดยพยายามที่จะเลือกเนื้อหาให้สอดคล้องเหมาะสมกับวุฒิภาวะ และระดับความสามารถในการตัดสินใจ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และความสนใจของเด็กเป็นสำคัญ

1. ได้ทำการศึกษาเอกสาร วารสาร ตำรา และรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เทคนิควิธีการ และหลักการที่จะส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนหาความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในด้านวิชาวิทยาศาสตร์ และในด้านการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. กำหนดลักษณะของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ต้องการศึกษาเพื่อการนำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ยึดรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ 4 ขั้นตอน คือ ครูเป็นผู้กำหนดจุดมุ่งหมาย นักเรียนพิจารณาทางเลือก นักเรียนดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูและนักเรียนประเมินผลร่วมกัน (อารี สันตทวี. 2540 : 148) กำหนดเนื้อหาการสร้างกิจกรรมให้สัมพันธ์กับทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ที่ต้องการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งในและนอกเหนือจากหลักสูตร ลักษณะกิจกรรมประกอบด้วย ใบงาน การสังเกต การตอบคำถาม การค้นคว้า โดยสามารถใช้ได้กับนักเรียนที่เรียนทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล แบบฝึกและกิจกรรมเหล่านี้มีความสะดวกในการดำเนินการ และสามารถนำไปใช้ได้ทุกที่

3. ได้กำหนดแผนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง(Self-Directed learning)จำนวน 5 แผน 20 กิจกรรม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แผนการสอนที่ 1 เรื่องสสารและความร้อน

กิจกรรมที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาที่จะเรียน

กิจกรรมที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมาย

กิจกรรมที่ 3 วางแผนการเรียนรู้ การกำหนดแหล่งค้นคว้า

กิจกรรมที่ 4 การประเมินผล

แผนการสอนที่ 2 เรื่องแสง

กิจกรรมที่ 5 การวิเคราะห์เนื้อหาที่จะเรียน

กิจกรรมที่ 6 กำหนดจุดมุ่งหมาย

กิจกรรมที่ 7 วางแผนการเรียนรู้ การกำหนดแหล่งค้นคว้า

กิจกรรมที่ 8 การประเมินผล

แผนการสอนที่ 3 เรื่องไฟฟ้า

กิจกรรมที่ 9 การวิเคราะห์เนื้อหาที่จะเรียน

กิจกรรมที่ 10 กำหนดจุดมุ่งหมาย

กิจกรรมที่ 11 วางแผนการเรียนรู้ การกำหนดแหล่งค้นคว้า

กิจกรรมที่ 12 การประเมินผล

แผนการสอนที่ 4 เรื่องแรง แรงดัน ความกดดัน

กิจกรรมที่ 13 การวิเคราะห์เนื้อหาที่จะเรียน

กิจกรรมที่ 14 กำหนดจุดมุ่งหมาย

กิจกรรมที่ 15 วางแผนการเรียนรู้ การกำหนดแหล่งค้นคว้า

กิจกรรมที่ 16 การประเมินผล

แผนการสอนที่ 5 เรื่องสารเคมี

กิจกรรมที่ 17 การวิเคราะห์เนื้อหาที่จะเรียน

กิจกรรมที่ 18 กำหนดจุดมุ่งหมาย

กิจกรรมที่ 19 วางแผนการเรียนรู้ การกำหนดแหล่งค้นคว้า

กิจกรรมที่ 20 การประเมินผล

3.1 นำแผนการสอนที่สร้างเสร็จให้ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ จำนวน 1 คน และการเรียนรู้ด้วยตนเองจำนวน 5 คน (รายนามผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก) ตรวจสอบถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.2 นำแผนการสอนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาประสิทธิภาพได้ค่าตามเกณฑ์กำหนด E1 / E2 เท่ากับ 80 / 80

3.3 นำแผนการสอนที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.แบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัย จุดประสงค์และขอบเขตของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2 ศึกษาแบบแนวการออกแบบและการพัฒนาแบบวัดวัดทักษะของสำนักทดสอบทางการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

1.3 สร้างแบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสำรวจ จำนวน 30 ข้อ การให้คะแนน ข้อละ 1 คะแนนที่ตอบถูก ให้ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิด โดยจัดแบ่งองค์ประกอบเนื้อหาการประเมินทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการ
2. กำหนดจุดมุ่งหมาย
3. วางแผนการเรียนรู้
4. การกำหนดแหล่งค้นคว้า
5. การประเมินผล

1.4 นำแบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 47 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเรียนรู้ด้วยตนเองจำนวน 5 คน (รายละเอียดผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก) เป็นผู้ตรวจสอบหาความเที่ยงตรงระหว่างจุดประสงค์ และนำแบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบแล้วมาวิเคราะห์ค่าตรงความแม่นยำตรงเนื้อหา เพื่อปรับปรุงและคัดเลือกแบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 47 ข้อ ให้เหลือ 30 ข้อ

1.5 นำแบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ได้รับการปรับปรุง คัดเลือกได้จำนวน 30 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการทดลอง

1. แผนการทดลอง

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Post Design (ลิวัน สายยศ อังคณา สายยศ. 2538 :249) ดังนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T1	X	T2

2. ขั้นตอนการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 รวมทั้งหมด 20 ครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ก่อนดำเนินการทดลอง ได้ขอให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือเพื่อเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และทำหนังสือขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียนที่มีนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อดำเนินการทดลอง

2. ทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ดำเนินการทดลอง ทำการทดลองด้วยตนเอง โดยการใช้แบบฝึกและกิจกรรมฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเองร่วมกันตามลำดับดังนี้

3.1 อธิบายจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เข้าใจ

3.2 ดำเนินการสอนตามระยะเวลา ตั้งแต่ 12 กุมภาพันธ์ ถึง 15 มีนาคม 2544 โดยมีระยะเวลาในการดำเนินการดังนี้

วัน / เดือน / ปี	แผนการสอนที่	เรื่อง / กิจกรรม	เวลา / นาที
จันทร์ที่ 12 กุมภาพันธ์ 2544	1	สสาร	
		กิจกรรมที่ 1	50
อังคารที่ 13 กุมภาพันธ์ 2544		กิจกรรมที่ 2	50
พุธที่ 14 กุมภาพันธ์ 2544		กิจกรรมที่ 3	50
พฤหัสบดีที่ 15 กุมภาพันธ์ 2544		กิจกรรมที่ 4	50
จันทร์ที่ 19 กุมภาพันธ์ 2544	2	แสง	
		กิจกรรมที่ 5	50
อังคารที่ 20 กุมภาพันธ์ 2544		กิจกรรมที่ 6	50
พุธที่ 21 กุมภาพันธ์ 2544		กิจกรรมที่ 7	50
พฤหัสบดีที่ 22 กุมภาพันธ์ 2544		กิจกรรมที่ 8	50
จันทร์ที่ 26 กุมภาพันธ์ 2544	3	แสง	
		กิจกรรมที่ 9	50
อังคารที่ 27 กุมภาพันธ์ 2544		กิจกรรมที่ 10	50
พุธที่ 28 กุมภาพันธ์ 2544		กิจกรรมที่ 11	50
พฤหัสบดีที่ 1 มีนาคม 2544		กิจกรรมที่ 12	50

วัน / เดือน / ปี	แผนการสอนที่	เรื่อง / กิจกรรม	เวลา / นาที
จันทร์ที่ 5 มีนาคม 2544	4	แรง แรงดัน ความกดดัน	
		กิจกรรมที่ 13	50
อังคารที่ 6 มีนาคม 2544		กิจกรรมที่ 14	50
พุธที่ 7 มีนาคม 2544		กิจกรรมที่ 15	50
พฤหัสบดีที่ 8 มีนาคม 2544	5	กิจกรรมที่ 16	50
จันทร์ที่ 12 มีนาคม 2544		สารเคมี	
		กิจกรรมที่ 17	50
อังคารที่ 13 มีนาคม 2544		กิจกรรมที่ 18	50
พุธที่ 14 มีนาคม 2544		กิจกรรมที่ 19	50
พฤหัสบดีที่ 15 มีนาคม 2544		กิจกรรมที่ 20	50

4. ทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การสร้างรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าประสิทธิภาพของแผนการสอนจากการทำกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองในการศึกษาค้นคว้า กำหนดเกณฑ์ E1 / E2 เท่ากับ 80 / 80

2. การศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนโดยใช้วิธีการทดลองวิธีการทดสอบเครื่องหมายแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Rank Test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ยคำนวณได้จากสูตร (ลวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบทดสอบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำนวณได้จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 73)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน กลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าประสิทธิภาพของแผนการสอนจากการทำกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การกำหนดเกณฑ์ E1 / E2 เท่ากับ 80 / 80

ค่า E1 คือค่าประสิทธิภาพของงานและแบบทดสอบ โดยนำคะแนนจากงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยเทียบส่วนเป็นร้อยละ

ค่า E2 คือค่าของผลลัพธ์ โดยการนำคะแนนของนักเรียนทั้งหมดมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยเทียบส่วนเป็นร้อยละ โดยใช้สูตรดังนี้

$$E1 = \frac{X / N}{A} \times 100$$

$$E2 = \frac{F / N}{B} \times 100$$

เมื่อ E1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนคิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบฝึกหัด และการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน

E2 แทน ประสิทธิภาพของการประเมินผลหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ

X แทน คะแนนรวมของจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่างจากแบบทดสอบ และการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน

F แทน คะแนนของการประเมินผลหลังการเรียน

N แทน จำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่าง

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึก และกิจกรรมระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของการประเมินผลหลังการเรียน

2.2 หาค่าความเชื่อมั่น(Reliability) โดยคำนวณจากสูตร KR – 20 (Kuder - Richardson - 20) (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 197 -199)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำถูกในแต่ละข้อ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำผิดในแต่ละข้อ = $1 - p$

pq แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแบบทดสอบ

s_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

2.3 การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองกับ
จุดประสงค์ คำนวณได้จากสูตรดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. 2528 : 89 -91)

$$IOC = \frac{ER}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินกับจุดประสงค์
ER แทน ผลรวมของคะแนน
N แทน จำนวนผู้เข้าวิชาญ

3. สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้วิธี
การทดลองแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Rank Test (นิภา ศรีไพโรจน์. 2528 : 111–113)

$$D = Y - X$$

เมื่อ D แทน ความแตกต่างของคะแนน และ ก่อนและหลังการทดลอง

X แทน คะแนนของการวัดทักษะการเรียนรู้ก่อนการทดลอง

Y แทน การวัดทักษะการเรียนรู้หลังการทดลอง

จัดลำดับความแตกต่างจากค่าต่ำไปหาค่ามาก

กำกับอันดับที่ด้วยเครื่องหมายบวกหรือเครื่องหมายลบที่มีอยู่เดิม

ค่าของผลรวมที่น้อยกว่า(โดยไม่คำนึงเครื่องหมาย) เป็นค่า ที่จะทำการทดสอบ

สูตร
$$Z = \frac{T - E(T)}{S(T)}$$

$$E(T) = \frac{N(N-1)}{4}$$

$$S(T) = \sqrt{\frac{N(N-1)(2N+1)}{24}}$$

เมื่อ E(T) แทน ค่าเฉลี่ยของผลรวมอันดับที่น้อยกว่า

N แทน จำนวนนักเรียน

S(T) แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

Z แทน คะแนนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. การศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง รายละเอียดดังแสดงในตาราง

1. ประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษ ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละ คะแนนการทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน (E1) เรื่อง สสารและความร้อน

คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง สสารและความร้อน										
คนที่	แบบฝึก		แบบฝึก		แบบฝึก		แบบฝึก		รวม	
	หัดที่ 1	ร้อยละ	หัดที่ 2	ร้อยละ	หัดที่ 3	ร้อยละ	หัดที่ 4	ร้อยละ	(40ข้อ)	ร้อยละ
	(10ข้อ)		(10ข้อ)		(10ข้อ)		(10ข้อ)			
1	8	80.00	9	90.00	8	80.00	7	70.00	32	80.00
2	9	90.00	9	90.00	9	90.00	8	80.00	35	87.50
3	8	80.00	8	80.00	8	80.00	8	80.00	32	80.00
4	9	90.00	9	90.00	8	80.00	7	70.00	33	82.50
5	8	80.00	9	90.00	8	80.00	7	70.00	32	80.00
รวม									164	82.00

จากตาราง 1 พบว่า การทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเรื่อง สสารและความร้อน นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัด แบบฝึกหัดที่ 4 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 40 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละ คะแนนการทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน (E1) เรื่อง แสง

คนที่	คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง แสง								รวม (36ข้อ) ร้อยละ	
	แบบฝึก หัดที่ 5 (10ข้อ)	ร้อยละ	แบบฝึก หัดที่ 6 (10ข้อ)	ร้อยละ	แบบฝึก หัดที่ 7 (10ข้อ)	ร้อยละ	แบบฝึก หัดที่ 8 (6ข้อ)	ร้อยละ		
1	9	90.00	9	90.00	8	80.00	4	66.67	30	83.33
2	9	90.00	9	90.00	8	80.00	5	83.33	31	86.11
3	9	90.00	7	70.00	9	90.00	4	66.67	29	80.56
4	10	100	9	90.00	8	80.00	4	66.67	31	86.11
5	9	90.00	8	80.00	8	80.00	5	83.33	30	83.33
รวม									151	83.89

จากตาราง 2 พบว่า การทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเรื่อง แสง นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
 ทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัดแบบฝึกหัดที่ 6 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป จำนวน
 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 20
 ของนักเรียนทั้งหมดแบบฝึกหัดที่ 8 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่าน
 เกณฑ์จำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละ คะแนนการทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน (E1) เรื่อง ไฟฟ้า

คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ไฟฟ้า										
คนที่	แบบฝึก หัดที่ 9 (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่10 (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่11 (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่12 (10ข้อ)		รวม (40ข้อ)	ร้อยละ
	ร้อยละ		ร้อยละ		ร้อยละ		ร้อยละ			
1	8	80.00	9	90.00	8	80.00	7	70.00	32	80.00
2	8	80.00	7	70.00	7	70.00	10	100	32	80.00
3	9	90.00	8	80.00	8	80.00	7	70.00	32	80.00
4	8	80.00	7	70.00	9	90.00	8	80.00	32	80.00
5	8	80.00	9	90.00	8	80.00	7	70.00	32	80.00
รวม									160	80.00

จากตาราง 3 พบว่า การทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเรื่อง ไฟฟ้านักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
 ทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัด แบบฝึกหัดที่ 10 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน
 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 40
 ของนักเรียนทั้งหมดแบบฝึกหัดที่ 11 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียน
 ทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 20 ของนักเรียนทั้งหมด แบบฝึกหัดที่ 12
 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน
 2 คนคิดเป็นร้อยละ 40 ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละ คะแนนการทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน (E1) เรื่อง แรง แรงดัน ความกดดัน

คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง แรง แรงดัน ความกดดัน										
คนที่	แบบฝึก หัดที่13 (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่14 (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่15 (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่16 (10ข้อ)		รวม (40ข้อ)	ร้อยละ
1	9	90.00	9	90.00	8	80.00	8	80.00	34	85.00
2	8	80.00	8	80.00	8	80.00	10	100	34	85.00
3	8	80.00	8	80.00	8	80.00	8	80.00	32	80.00
4	9	90.00	8	80.00	8	80.00	9	90.00	34	85.00
5	9	90.00	7	70.00	8	80.00	8	80.00	32	80.00
รวม									166	83.00

จากตาราง 4 พบว่า การทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเรื่อง แรง แรงดัน ความกดดันนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัดนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป แบบฝึกหัดที่ 12 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 20 ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 5 จำนวนและร้อยละ คะแนนการทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน (E1) เรื่อง สารเคมี

คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง สารเคมี										
คนที่	แบบฝึก หัดที่17 ร้อยละ (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่18 ร้อยละ (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่19 ร้อยละ (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่20 ร้อยละ (10ข้อ)		รวม (40ข้อ)	ร้อยละ
1	9	90.00	7	70.00	9	90.00	8	80.00	33	82.50
2	9	90.00	7	70.00	9	90.00	7	70.00	32	80.00
3	9	90.00	8	80.00	8	80.00	8	80.00	33	82.50
4	9	90.00	7	70.00	7	70.00	9	90.00	32	80.00
5	8	80.00	8	80.00	8	80.00	8	80.00	32	80.00
รวม									162	81.00

จากตาราง 5 พบว่า การทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเรื่อง สารเคมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัดนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป แบบฝึกหัดที่ 18 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด แบบฝึกหัดที่ 19 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 20 ของนักเรียนทั้งหมด แบบฝึกหัดที่ 20 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 20 ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละ คะแนนการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน (E2) เรื่อง สสารและความร้อน

คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง สสารและความร้อน										
คนที่	แบบฝึก หัดที่ 1 ร้อยละ (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่ 2 ร้อยละ (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่ 3 ร้อยละ (10ข้อ)		แบบฝึก หัดที่ 4 ร้อยละ (10ข้อ)		รวม (40ข้อ)	ร้อยละ
1	8	80.00	9	90.00	8	90.00	8	80.00	33	82.50
2	9	90.00	8	80.00	8	80.00	8	80.00	33	82.50
3	9	90.00	8	80.00	9	90.00	8	80.00	34	85.00
4	10	100	8	80.00	7	70.00	3	70.00	33	82.50
5	8	80.00	9	90.00	7	70.00	8	80.00	32	80.00
รวม									165	82.50

จากตาราง 6 พบว่า การทำแบบฝึกหัดหลังเรียนเรื่อง สสารและความร้อนนักเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 ขึ้นไปทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัด แบบฝึกหัดที่ 3 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็น ร้อยละ 40 ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 7 จำนวนและร้อยละ คะแนนการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน (E2) เรื่อง แสง

คนที่	คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง แสง								รวม (36ข้อ) ร้อยละ	
	แบบฝึก ที่หัด5 (10ข้อ)	ร้อยละ	แบบฝึก หัดที่6 (10ข้อ)	ร้อยละ	แบบฝึก หัดที่7 (10ข้อ)	ร้อยละ	แบบฝึก หัดที่8 (6ข้อ)	ร้อยละ		
1	10	100	9	90.00	9	90.00	5	83.33	33	91.67
2	10	100	9	90.00	9	90.00	5	83.33	33	91.67
3	10	100	8	80.00	9	90.00	5	83.33	32	88.89
4	10	100	10	100	7	70.00	4	66.67	31	86.11
5	9	90.00	8	80.00	8	80.00	4	66.67	29	80.56
รวม									159	88.33

จากตาราง 7 พบว่า การทำแบบฝึกหัดหลังเรียนเรื่อง แสง นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
ทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัด แบบฝึกหัดที่ 8 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน
3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40
ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละ คะแนนการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน (E2) เรื่อง ไฟฟ้า

คนที่	คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ไฟฟ้า								รวม (40ข้อ) ร้อยละ	
	แบบฝึก หัดที่ 9 (10ข้อ)	ร้อยละ	แบบฝึก หัดที่10 (10ข้อ)	ร้อยละ	แบบฝึก หัดที่11 (10ข้อ)	ร้อยละ	แบบฝึก หัดที่12 (10ข้อ)	ร้อยละ		
1	8	80.00	9	90.00	8	80.00	7	70.00	32	80.00
2	8	80.00	8	80.00	7	70.00	10	100	33	82.50
3	9	90.00	7	70.00	8	80.00	8	80.00	32	80.00
4	8	80.00	8	80.00	8	80.00	8	80.00	32	80.00
5	8	80.00	8	80.00	7	70.00	9	90.00	32	80.00
รวม									162	81.00

จากตาราง 8 พบว่า การทำแบบฝึกหัดหลังเรียนเรื่อง ไฟฟ้า นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
ทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัด แบบฝึกหัดที่ 10 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน
4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20
ของนักเรียนทั้งหมด แบบฝึกหัดที่ 11 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60
ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 9 จำนวนและร้อยละ คะแนนการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน (E2) เรื่อง แรง แรงดัน ความดัน

คนที่	คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง แรง แรงดัน ความดัน									
	แบบฝึก		แบบฝึก		แบบฝึก		แบบฝึก		รวม	
	หัดที่13 (10ข้อ)	ร้อยละ	หัดที่14 (10ข้อ)	ร้อยละ	หัดที่15 (10ข้อ)	ร้อยละ	หัดที่16 (10ข้อ)	ร้อยละ	(40ข้อ)	ร้อยละ
1	10	100	8	80.00	8	80.00	7	70.00	33	82.50
2	10	100	8	80.00	8	80.00	8	80.00	34	85.00
3	10	100	8	80.00	8	80.00	7	70.00	33	82.50
4	9	90.00	8	80.00	9	90.00	8	80.00	35	87.50
5	10	100	7	70.00	8	80.00	8	80.00	33	82.50
รวม									168	84.00

จากตาราง 9 พบว่า การทำแบบฝึกหัดหลังเรียนเรื่อง แรง แรงดัน ความดัน นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัดนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป แบบฝึกหัดที่ 14 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ของนักเรียนทั้งหมด แบบฝึกหัดที่ 16 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 10 จำนวนและร้อยละคะแนนการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน (E2) เรื่อง สารเคมี

คะแนนการทำแบบฝึกหัดเรื่อง สารเคมี										
คนที่	แบบฝึก หัดที่17		แบบฝึก หัดที่18		แบบฝึก หัดที่19		แบบฝึก หัดที่20		รวม	
	(10ข้อ)	ร้อยละ	(10ข้อ)	ร้อยละ	(10ข้อ)	ร้อยละ	(10ข้อ)	ร้อยละ	(40ข้อ)	ร้อยละ
1	9	90.00	7	70.00	9	90.00	7	70.00	32	80.00
2	8	80.00	7	70.00	7	70.00	9	90.00	32	80.00
3	8	80.00	8	80.00	8	80.00	9	90.00	32	80.00
4	9	90.00	8	80.00	8	80.00	8	80.00	33	82.50
5	7	70.00	8	80.00	9	90.00	8	80.00	32	80.00
รวม									162	81.00

จากตาราง 10 พบว่า การทำแบบฝึกหัดหลังเรียนเรื่อง สารเคมี นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปทุกคน และเมื่อพิจารณาเป็นรายแบบฝึกหัด แบบฝึกหัดที่ 17 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ของนักเรียนทั้งหมด แบบฝึกหัดที่ 18 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ของนักเรียนทั้งหมด แบบฝึกหัดที่ 19 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ของนักเรียนทั้งหมด แบบฝึกหัดที่ 20 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ของนักเรียนทั้งหมด

ตาราง 11 ค่าประสิทธิภาพของแผนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แผนการสอน	N	ประสิทธิภาพ ก่อนเรียน (E1)	ประสิทธิภาพ หลังเรียน (E2)	ประสิทธิภาพก่อน / หลังเรียน
แผนการสอนที่ 1				
เรื่องสาร	5	82.00	82.50	82.00 / 82.50
แผนการสอนที่ 2				
เรื่องแสง	5	83.89	88.33	83.89 / 88.33
แผนการสอนที่ 3				
เรื่องไฟฟ้า	5	80.00	81.00	80.00 / 81.00
แผนการสอนที่ 4				
เรื่องแรง/แรงดัน	5	83.00	84.00	83.00 / 84.00
แผนการสอนที่ 5				
เรื่องสารเคมี	5	81.00	81.00	81.00 / 81.00
รวม 5 แผนการสอน		81.98	83.35	81.98 / 83.35
20 กิจกรรม				

จากตาราง 11 พบว่า แผนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (81.98 / 83.35) เมื่อพิจารณาเป็นรายแผนการสอน พบว่า ทุกแผนการสอนต่างก็มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80 เช่นกัน

2. การศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตาราง 12 คะแนนทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คนที่	คะแนนทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	คะแนนทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	ผลต่างของคะแนน
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	
1	15	21	6
2	18	19	1
3	10	17	7
4	16	22	6
5	21	22	1
6	20	24	4
7	18	18	0
8	20	23	3
9	20	23	3
10	17	20	3
11	17	21	4
12	18	21	3
13	19	20	1
14	12	17	5
15	19	22	3
$\bar{X}$	17.33	20.67	3.33
S.D.	3.02	2.16	

จากตาราง 12 แสดงว่า คะแนนทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองใกล้เคียงกัน ซึ่งมีคะแนน
ระหว่าง 10 - 23 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 17.33 คะแนน คือมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ใน
ระดับต่ำ และหลังจากการที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ
21.67 คะแนน คือมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับพอใช้ ผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้
โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีคะแนนระหว่าง 0 – 7 คะแนน ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนเท่ากับ
3.33 คะแนน

3. การเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียนรู้ รายละเอียดดังในตาราง 13

ตาราง 13 การเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังการเรียนรู้

คนที่	คะแนน		ผลต่างของคะแนน		ลำดับที่ตาม ความแตกต่าง	ลำดับที่ตาม เครื่องหมาย	
	D =(Y - X)					เครื่องหมาย	
	ก่อน (X)	หลัง (Y)	D=X-Y	D ²		บวก	ลบ
1	15	21	6	36	13	+13	-
2	18	19	1	1	2	+2	-
3	10	17	7	49	15	+15	-
4	16	22	6	36	13	+13	-
5	21	22	1	1	2	+2	-
6	20	24	4	16	10	+10	-
7	18	18	0	0	1	+1	-
8	20	23	3	9	5	+5	-
9	20	23	3	9	5	+5	-
10	17	20	3	9	5	+5	-
11	17	21	4	16	10	+10	-
12	18	21	3	9	5	+5	-
13	19	20	1	1	2	+2	-
14	12	17	5	25	12	+12	-
15	19	22	3	9	5	+5	-
$\bar{X}=17.33$		$\bar{X}=20.67$	50	226	$T =+105$		$T= 0^*$

$$T_{.05}; 15 \quad T = 30$$

จากตาราง 13 แสดงว่า ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05*

ผลการวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ว่า ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ หลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง สรุปสาระสำคัญและผลของการศึกษาได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. การศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ หลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นไปตามเกณฑ์ $E1 / E2 = 80 / 80$
2. ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ หลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านสติปัญญา การใช้ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านสติปัญญา การใช้ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบ้านส้อง อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ที่มีระดับคะแนนสูงสุด 1 % ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนดี และจากการเสนอชื่อของครู รวมถึงการสัมภาษณ์เพื่อนๆ ในห้องเรียน โดยการนำรายชื่อนักเรียน ที่ได้รับการตัดสินว่าเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เขียนลงในกระดาษแล้วนำมาจับฉลากให้ได้จำนวน 15 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีประสิทธิภาพ $E1 / E2 = 80 / 80$ และแบบทดสอบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 30 ข้อ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .0002

ดำเนินการทดลอง โดยก่อนดำเนินการทดลอง นักเรียนในกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดำเนินการสอนโดยใช้นอกเวลาเรียน สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที จำนวน 5 สัปดาห์ จำนวน 20 ครั้ง สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้แล้วจึงทำการทดสอบหลังการเรียนรู้ทันที กับนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มทดลองโดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล นำโดย

1. การสร้างรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าประสิทธิภาพของแผนการสอนจากการทำกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดเกณฑ์ E1 / E2 เท่ากับ 80 / 80

2. การศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้วิธีการทดลองวิธีการทดสอบเครื่องหมายแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Rank Test

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นไปตามเกณฑ์ $E1 / E2 = 80 / 80$

2. ผลการศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05*

อภิปรายผลการวิจัย

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการศึกษาค้นคว้าอภิปรายได้ดังนี้

จากการสำรวจผลการเรียนของนักเรียนในภาคเรียนที่ 1 อยู่ในระดับคะแนนสูงสุด 1 % ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนดี และจากการเสนอชื่อของครู รวมถึงการสัมภาษณ์เพื่อนๆ ในห้องเรียน เป็นเด็กที่มีผลการเรียนดี มีความตั้งใจ สนใจ และเอาใจใส่ต่อการเรียน ดังที่ ผดุง อารยะวิญญูได้ให้ความหมายเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ว่าเด็กที่ในกลุ่ม 10 % ของผู้ที่มีคะแนนสูงสุดที่ได้จากการทดสอบสติปัญญา (โดยใช้ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2 เป็นเกณฑ์การตัดสิน) จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสังเกตพฤติกรรม เป็นเด็กเรียนเก่ง มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีความสามารถในด้านภาษา มีความเป็นผู้มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความสามารถทางด้านศิลปะ ดนตรี และการกีฬา อาจจะสามารถเพียงอย่างเดียว หรือมีความสามารถหลายๆ ด้านรวมกันก็ได้ (ผดุง อารยะวิญญู. 2541 : 174)

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า

1. การสร้างรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นไปตามเกณฑ์ $E1 / E2 = 80 / 80$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การวัดมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ (2533) ว่าการหาประสิทธิภาพต้องไม่ต่ำกว่า 90 / 90 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ความเข้าใจ และ 80 / 80 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะ (คนธรส รสหวาน. 2539 : 53 ; อ้างอิงจาก อาภรณ์ บุญสาธร. 2535 : 23-24)

2. ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองพบว่าการทำแบบฝึกทักษะก่อนและหลังการเรียน สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05* ซึ่งและตรงกับแคมป์เบลและเบสเตอร์ (Campbell & Bestor) ที่ได้กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเลือกหัวข้อที่จะเรียน แสดงออกให้เห็นถึงวิธีที่จะได้ข้อมูลมา เลือกวิธีการที่จะสร้างการเรียนรู้ ครูให้ความสนับสนุน และช่วยในการตัดสินใจในเรื่องที่เห็นว่าเหมาะสม เพื่อให้ได้บรรลุถึงจุดมุ่งหมาย (Campbell & Bestor. 1994 : 25) และสมบัติ สุวรรณพิทักษ์ ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) คือ กระบวนการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ และการพัฒนาทักษะที่ผู้เรียนจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยได้รับความช่วยเหลือแนะนำและสนับสนุนจากผู้อื่น เช่น เพื่อน หรือครู ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การหาแหล่งวิทยาการในการเรียนรู้ การเลือกวิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. 2541 : 7) สอดคล้องกับหลักการสอนวิทยาศาสตร์ ของ ภพ เลหาไพบุลย์ (2537 : 118 – 119) ได้กล่าวถึงแนวการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ว่า การสอนวิทยาศาสตร์ ต้องให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ด้วยตนเองให้มากที่สุด โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้กำหนดปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนการสรุปและอภิปรายผลการทดลอง โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เช่นเดียวกับชาติรี เกิดธรรม ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการที่นักเรียนได้ฝึกคิดและลงมือกระทำด้วยตนเอง จะเกิดการเรียนรู้ขึ้นในขณะที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมโดยตรง เกิดทักษะในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการตัดสินใจที่เหมาะสม มีเหตุผลในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ รวมถึงความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ครูทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง มากกว่าเป็นผู้บอกเล่าให้จดจำเรื่องราวหรือเนื้อหา โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อม และขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆ ที่นักเรียนได้รับมา (ชาติรี เกิดธรรม. 2542 : 21) และยังสอดคล้องกับ บัญชา เพียรชนะ ที่กล่าวว่า การจัดการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่เน้นกระบวนการให้ได้มาซึ่งความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง บทบาทและวิธีการสอนของครูต้องปรับเปลี่ยนจากเดิมที่เป็นผู้บอก ผู้บรรยาย มาเป็นผู้ชี้แนวทาง และเป็นผู้ให้คำปรึกษาแทน (บัญญัติ เพียรชนะ. 2542 : 68)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะโดยทั่วไป

1.1 ผู้บริหารโรงเรียนควรให้ความสนใจและสนับสนุนครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ที่ใช้ทักษะการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ผู้สอนควรให้ความสนใจ และร่วมมือสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ เพราะการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถใช้ได้ง่ายและสะดวก

2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองกับนักเรียนที่อยู่ในชั้นอื่นๆ หรือการเรียนรู้วิชาอื่นๆ เช่น วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาการงานพื้นฐานอาชีพ วิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย และวิชาภาษาอังกฤษ

2.2 ควรศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในตัวแปรอื่นๆ เช่น เจตคติต่อการเรียน ความคงทนต่อการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการวางแผน ความสามารถในการหาแหล่งการเรียนรู้ และความสามารถในการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.3 ควรศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 ควรศึกษาเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการเรียนในรูปแบบอื่นๆ เช่น การเรียนโดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2534). *ข้อคิดเบื้องต้นในการสอนและการสอบที่เน้นกระบวนการ*. กรุงเทพฯ :
กระทรวงศึกษาธิการ. โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว
- กรมวิชาการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
กระทรวงศึกษาธิการ. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กรมวิชาการ. (2535). *หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)*. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กอบแก้ว อัครคุปต์ และ เสาวณี มุสิแดง. (2541). *รายงานการวิจัยประกอบการร่างพระราชบัญญัติ
การศึกษาแห่งชาติ...การศึกษากับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ :
สำนักนายกรัฐมนตรี.
- กิ่งกาญจน์ ตั้งศรีไพร. (2542). *วิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียน
สายสามัญระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิธีเรียนทางไกลในจังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. การ
ศึกษาผู้ใหญ่ กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดลำนาค*
- โกวิท ประวาลพุกวงศ์. (2535). *การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับอนาคต*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์การศาสนา.
- เชื่อน เสือคำ. (2521). *การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ระหว่างวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามลำพัง กับวิธีแนะนำให้นักเรียนเรียนด้วย
ตนเองเป็นกลุ่มย่อย*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. การประถมศึกษา กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนาค
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542*. กรุงเทพฯ :
สำนักนายกรัฐมนตรี.
- คนธรรส รสหวาน. (2539). *การพัฒนารูปแบบการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนโครงการ
นำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยะภาพเด็กและเยาวชน*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. การศึกษาพิเศษกรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนาค
- จ่านง พรายแย้มแซ. (2533). *เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กับการสอนซ่อมเสริม*.
พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- จूरืพรศรี ธงชัย. (2538). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
เรื่องพืช และสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระหว่างการสอน
ตามแนวคิดของบรูเนอร์และออสเชลกับการสอนปกติ*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา
ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. อุดลำนาค.
- ชวลิต มินพิมาย. (2541). *การใช้ชุดการสอนสื่อประสมวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. อุดลำนาค.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2542). *การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ :
เซ็นเตอร์ ดิสคัฟเวอรี.

- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2534). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สหวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. (2529). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ :
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จุษฎิ บริพัตร ณ.อยุธยา, หม่อม. (2540). เด็กปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ : ต้นอ่อน.
- นรินทร์ บุญชู. (2531). การสอนทักษะวิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
รามคำแหง.
- นิภา ศรีโพธิ์โรจน์. (2528). สถิตินอนพาราเมตริก. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิรมล ศตวุฒิ, และ คนอื่นๆ. (2537). หลักสูตรและวิธีสอนทั่วไป. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นรินทร์ สารานุธาตม์. (2541). การวิเคราะห์และพัฒนาการของแววภาษาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้
ด้วยตนเอง. สารนิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. อุดสำเนา.
- บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. (2528). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ :
โอเดียนสโตร์
- บุศดี คุ่มบล. (2537). ผลการฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยในเด็กปัญญาเลิศชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดย
แบบฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยกับการสอนตามแนวคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ)
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดสำเนา
- ปัญญา เพียรชนะ. (2542). การเปรียบเทียบผลการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้
รับการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนโดยวิธีปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์
ศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดสำเนา
- ผดุง อารยะวิญญู. (2541). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พวงทอง มีมั่งคั่ง. (2537). การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : วิสัทธิวัฒนา.
- พิทักษ์ อักษร. (2540). ลักษณะการเรียนรู้รายบุคคลการนำตนเองของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. การศึกษาผู้ใหญ่ มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. อุดสำเนา
- ภัทรา นิคมานนท์. (2538). การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิ์.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2537). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิควิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ :
สุวีริยาสาส์น.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2537). กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน : ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ :
สุวีริยาสาส์น.
- . (2541). ผลการเรียนรู้สู่กระบวนการค้นคว้าใหม่. นนทบุรี : เอสพี พรินต์ติ้ง จำกัด พาสเนอริชป.
- วิภาภรณ์ เตโชชัยวุฒิ. (2533). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะ

- กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง
แบบสืบเสาะหาความรู้กับการเรียนตามปกติ. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา กรุงเทพฯ
: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดสาเนา.
- วีระชาติ สวนไพรินทร์. (2531). การสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิธร กุลสิริสวัสดิ์. (2537). ระดับความพร้อมในการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ของนักศึกษาวิทยาลัย
เกษตรกรรมกรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. การศึกษาผู้ใหญ่ กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดสาเนา
- ศรียา นิยมธรรม. (2535). เด็กปัญญาเลิศและเด็กที่มีความสามารถเฉพาะทาง. กรุงเทพฯ :
ภาคการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2541). "การเรียนรู้ด้วยตนเอง : กลวิธีสู่การศึกษาเพื่อความสมดุล." วารสาร
ครุศาสตร์จุฬา. 27 (ก.ค.-ต.ค.) : หน้า 38
- , (2538). รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
ศึกษาศาสตร์. คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมจิต สวชนไพบุลย์. (2541?). เอกสารคำสอน วิชา กว. 571 ประชุมปฏิบัติการการสอนวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2541). เทคนิคการสอนแนวใหม่. กรุงเทพฯ : รังษีการพิมพ์
- ส่องหล้า เทพชาวันนะ. (2534). ลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. การศึกษา
ผู้ใหญ่และการศึกษาต่อเนื่อง นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. อุดสาเนา.
- สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ. (2541). ชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง
เรื่องการจัดการศึกษาพิเศษ เล่มที่ 13 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. (2540). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษา
ทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. การศึกษาผู้ใหญ่ กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดสาเนา
- สุชา จันทน์เอม. (2525). จิตวิทยาเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.
- สุนทร สุธองหล่อ. (2542). คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาลูกสถาบันราชภัฏ
สวนดุสิต. ปริญญาณิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อุดสาเนา.
- สุภาส ทองใส. (2536). การศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในโรงเรียนประเภทอาชีวศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. การศึกษานอก
โรงเรียน กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อุดสาเนา.
- สุมาลี สังข์ศรี. (2541). การศึกษานอกโรงเรียน การขยายโอกาสทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุพันธ์์ ดันศรีวงษ์. (2538). วิธีสอน. กรุงเทพฯ : สยามสปอร์ตซินดิเคท.

- สุรศักดิ์ ละม้ายศรี. (2541). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เรื่อง ดิน ป่าไม้ และน้ำ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากการสอนโดยใช้สไลด์กับการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์. ศษ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. อัดสำเนา.
- สุรางค์ สากร. (2537). พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตวิทยาศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : คณะวิชาครุศาสตร์. สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.
- สุวรรณ ยะภกร. (2533). ความคิดเห็นของครูและนักการศึกษาผู้ใหญ่ เกี่ยวกับการเรียนด้วยการนำตนเอง ในโรงเรียนผู้ใหญ่อายสามัญ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์.ศศ.ม. การศึกษานอกโรงเรียน กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : เจเนอรัลบุ๊คส์ เซนเตอร์.
- หน่วยศึกษานิเทศก์. (2540). คู่มือการฝึกอบรมครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร.
- อัญชลี ซาคิตติสาร. (2542). การพัฒนาคุณลักษณะการเรียนรู้ของคนไทย. วิทยานิพนธ์.ศษ.ม. การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาต่อเนื่อง กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. อัดสำเนา.
- อารี สันหนึ่ง. (2540). รูปแบบการเรียนการสอนเด็กปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- อำนาจ เจริญศิลป์. (2537). วิธีสอนวิทยาศาสตร์ยุคใหม่. กรุงเทพฯ : พิมพ์ครั้งที่ 1. โอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์.
- อุษณีย์ โพธิสุข. (2541). รายงานการวิจัยประกอบร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- . (2540). โรงเรียนจะพัฒนาอัจฉริยะภาพเด็กได้อย่างไร. กรุงเทพฯ : โครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยะภาพเด็กและเยาวชน. มปป.
- . (2537). วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- Campbell, Lindy. & Bestor, Dorothy. (1994). *The Multiple Intelligences Handbook*. Bruce Campbell. StanWood.
- DeHaan, Robert Frank and Havighurst, Robert James. (1957) *Educating Gifted Children*. Chicago : University of Chicago Press.
- Diezmann, Carmen M. and Watters, James J. (2000, Spring). "An Enrichment Philosophy and Strategy for Empowering Young Gifted Children to become Autonomous Learners in Science," *Gifted and Talented International*. (Online). 15(1) : 6-18. Available : NAGC Services; G&T abstracts.
- Ellison, Launa. (1995). *The Brain A User's Guide*. Arizona. : Zephyr Press.
- Gary, Davis A. and Rimm, Sylvia B. (1994). *Education of the Gifted and Talented*. 3rd ed. Boston : Allyn and Bacon.

Khatena, Joc. (1992). *Gifted Challenge and Response for Education*. F.E.Peacock
Publisher. Inc. United States of America.

Knowles, M.S. (1975). *Self – Directed Learning : A Guide for Learners and Teachers*. Chicago,Il :
Follet.

Milam, Perilloux Chryl. (1992, October). *The Effect of Training Gifted Students for Self – Directed
Learning Study (Skill)*. Dissertation Abstracts International –A. (CD-ROM). 53(4) : 1998.
Available : UMI; Dissertation Abstracts.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์
 - อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 - นักวิชาการด้านการศึกษาพิเศษเชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
2. นายประเสริฐ บัวเพชร
 - ศึกษาในเทศก์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี
 - หัวหน้ากลุ่มนิเทศก์การสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
3. นางวันเพ็ญ บัวแก้ว
 - อาจารย์ 2 ระดับ 7 ประจำโรงเรียนวัดบ้านส้อง
สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 - หัวหน้ากลุ่มกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
เชี่ยวชาญด้านการจัดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
4. นายรัตพล สุวรรณโชติ
 - อาจารย์ 2 ระดับ 7 ประจำโรงเรียนบ้านหนองโสน
สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 - อาจารย์ผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
เชี่ยวชาญด้านการจัดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
5. นายอดุลย์ พลพิชัย
 - ศึกษาในเทศก์ ระดับ 7 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอชัยบุรี
อำเภอชัยบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 - เชี่ยวชาญด้านการจัดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์เนื้อหาจากสถานการณ์ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ได้
2. นักเรียนสามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ จากสถานการณ์ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ได้
3. นักเรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่จะเรียนได้
4. นักเรียนสามารถวางแผนหาความรู้จากแหล่งค้นคว้า กำหนดเวลา อุปกรณ์และสถานที่ที่ต้องการได้
5. นักเรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการที่กำหนดไว้ได้

แบบวัดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำชี้แจง แบบทดสอบวัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ มีทั้งหมด 30 ข้อ โดยให้เลือกคำตอบที่เหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว จากคำตอบทั้งหมด 4 ตัวเลือก

ในอนาคตอันใกล้นี้น้ำมันที่มนุษย์ใช้เป็นพลังงานจะต้องหมดไป ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการวิจัยอย่างเร่งรีบ เกี่ยวกับการนำพลังงานจากดวงอาทิตย์ พลังน้ำ หรือการทดสอบการใช้ก๊าซมาใช้น้ำมัน

(จากสถานการณ์ใช้ตอบคำถามข้อ 1 - 3)

1. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ข้อใดเป็นแหล่งที่ให้ข้อมูลของเรื่องได้ดีและสะดวกที่สุด

- ก. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์
- ข. ผู้นำท้องถิ่น
- ค. พ่อแม่
- ง. เพื่อน

2. นักเรียนสามารถหาข้อมูลเรื่องการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีใดดีที่สุด

- ก. สอบถามพูดคุยกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง
- ข. ให้พ่อแม่ช่วยค้นหนังสือในบ้าน
- ค. ให้เพื่อนไปสอบถามครูที่ใจดี
- ง. ไปสอบถามกับผู้นำท้องถิ่น

3. นักเรียนมีวิธีที่จะตรวจสอบความรู้เรื่องพลังงานอย่างไร

- ก. สอบถามผู้รู้ ค้นคว้าหรือทดลอง บันทึก รวบรวมข้อมูล สรุป เขียนรายงาน ประเมินผล
- ข. ค้นคว้าหรือทดลอง บันทึก สอบถามผู้รู้ สรุป เขียนรายงาน ประเมินผล
- ค. สอบถามผู้รู้ รวบรวมข้อมูล สรุป เขียนรายงาน ประเมินผล
- ง. สรุป รวบรวมข้อมูล เขียนรายงาน ประเมินผล

ในการทดลองวิทยาศาสตร์ เมื่อนำก้อนหิน ทุ่มใส่ น้ำ และเป่าลมใส่ถุงพลาสติก โดยรัดปากถุงให้แน่น หย่อนลงไปในแก้วบรรจุ น้ำ กดให้จมที่ลึ้อย่างตามลำดับ ให้นักเรียนสังเกตความแตกต่างของระดับน้ำในแก้ว

ภาพประกอบ

(จากภาพใช้ตอบคำถามข้อ 4 - 7)

4. จากเหตุการณ์ นักเรียนจะเสนอผลงานด้วยวิธีใด
 - ก. ใช้แผ่นภาพ
 - ข. เขียนวงจร
 - ค. ใช้คำขวัญ
 - ง. ใช้สถิติ
5. จากเหตุการณ์ นักเรียนสามารถสรุปผลได้อย่างไร
 - ก. การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร
 - ข. สสารต้องการที่อยู่
 - ค. สสารมีน้ำหนัก
 - ง. สสารมีตัวตน
6. จากเหตุการณ์ นักเรียนควรศึกษาเรื่องใด
 - ก. น้ำหนักของสสาร
 - ข. สถานะของสสาร
 - ค. สสารต้องการที่อยู่
 - ง. การเปลี่ยนรูปร่างของสสาร
7. จากเหตุการณ์ นักเรียนสามารถทำการศึกษได้จากที่ไหนได้
 - ก. ห้องปฏิบัติการทางภาษา
 - ข. ห้องคอมพิวเตอร์
 - ค. ห้องทดลอง
 - ง. ห้องสมุด

ภาพประกอบ

(จากภาพใช้ตอบคำถามข้อ 8 - 10)

8. จากภาพนักเรียนควรจะศึกษาเรื่องใด
 - ก. การทำนา
 - ข. การทำสวนผลไม้
 - ค. การใช้ยาฆ่าแมลง
 - ง. การเก็บเกี่ยวพืชผล
9. จากภาพข้างบนสามารถบอกอะไรกับนักเรียนบ้าง
 - ก. สารเคมีเป็นอันตรายต่อพืช
 - ข. การใช้ยาฆ่าแมลงที่เป็นศัตรูพืช
 - ค. การเจริญเติบโตของพืชเมื่อใช้ยาฆ่าแมลง
 - ง. การพึ่งพากันระหว่างพืชกับสัตว์และยาฆ่าแมลง

10. นักเรียนจะนำเสนอผลงานเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในเรื่องนี้อย่างไร

- ก. สานิตด้วยการทดลอง
- ข. สร้างแบบจำลอง
- ค. จัดทำกราฟ
- ง. ใช้สถิติ

ผงชูรสช่วยเพิ่มรสชาติของอาหาร เมื่อรับประทานเข้าไปทำให้รู้สึกว่าการอาหารนั้นอร่อย ในการใช้ผงชูรสถ้าใช้เพียงเล็กน้อยจะช่วยให้เพิ่มรสชาติของอาหาร แต่ถ้าใส่มากเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ ปัจจุบันจึงมีการใช้ผงชูรสในอาหารเกือบทุกชนิด จึงทำให้มีสารปลอมปนในผงชูรสมากขึ้น หรือเรียกว่าผงชูรสปลอม

(จากสถานการณ์ใช้ตอบคำถามข้อ 11 - 13)

11. การศึกษาเรื่องจากเหตุการณ์ นักเรียนสามารถกำหนดสิ่งที่ต้องการรู้อะไรบ้าง

- ก. การคัดเลือกผงชูรส
- ข. การตรวจสอบผงชูรส
- ค. การทดลองใส่ผงชูรส
- ง. การเพิ่มรสชาติของอาหาร

12. ในการศึกษาเรื่องการตรวจสอบผงชูรส นักเรียนควรเตรียมอุปกรณ์ใดบ้าง

- ก. จาน ช้อน ไม้ขีดไฟ
- ข. ผงชูรส ผัก น้ำส้มสายชู
- ค. ผงชูรส ช้อน ไม้ขีดไฟ
- ง. ผงชูรส ช้อน น้ำส้มสายชู

13. ในการตรวจสอบผงชูรส นักเรียนจะเสนอผลงานโดยวิธีใด

- ก. แบบจำลอง
- ข. เขียนกราฟ
- ค. เขียนแผนผัง
- ง. จัดบันทึกและรายงานผล

ภาพประกอบ

(จากภาพใช้ตอบคำถามข้อ 14 - 17)

14. จากภาพเป็นการทดลองเรื่องใด
- ก. แรงแดันอากาศ
 - ข. ลูกโป่งกับความร้อน
 - ค. การเปลี่ยนแปลงของอากาศ
 - ง. การเปลี่ยนแปลงขนาดของลูกโป่ง
15. จากภาพดังกล่าวให้นักเรียนกำหนดจุดประสงค์ของการทดลองได้อย่างไร
- ก. บอกความเปลี่ยนแปลงของอากาศได้
 - ข. บอกความจำเป็นของอากาศได้
 - ค. บอกความต้องการของอากาศได้
 - ง. บอกสาเหตุที่ลูกโป่งโตขึ้นได้
16. ในการทดลองครั้งนี้นักเรียนจะสรุปผลอย่างไร
- ก. อากาศมีอยู่ทั่วไป
 - ข. การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ
 - ค. ลูกโป่งโตขึ้นเมื่อได้รับความร้อน
 - ง. อากาศจะขยายตัวเมื่อได้รับความร้อน
17. การทดลองในครั้งนี้นักเรียนสามารถประเมินผลได้ด้วยวิธีใด
- ก. การแก้ปัญหา
 - ข. สังเกตการอภิปราย
 - ค. สังเกตการทดลอง
 - ง. สังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม

ภาพประกอบ

(จากสถานการณ์ใช้ตอบคำถามข้อ 18 - 20)

18. จากภาพนักเรียนสามารถกำหนดจุดมุ่งหมายได้อย่างไร
- ก. รมซูชีพต้องใช้คนบังคับ
 - ข. รมซูชีพลอยสูงขึ้นได้เอง
 - ค. รมซูชีพทางออกได้โดยไม่ต้องใช้อากาศ
 - ง. อากาศช่วยให้รมซูชีพทางออกและลอยได้
19. จากภาพนักเรียนสามารถกำหนดอุปกรณ์อะไรบ้างในการศึกษาเรื่องนี้
- ก. ผ้าเช็ดหน้า เชือก
 - ข. เชือก กิ่งไม้ คลิปหนีบกระดาษ
 - ค. ถูพลาสติก คลิปหนีบกระดาษ
 - ง. พลาสติก เชือก คลิปหนีบกระดาษ

20. นักเรียนจะเสนอผลงานของเรื่องนี้ด้วยวิธีใด
- สถิติ
 - แผนผัง
 - ใช้กราฟ
 - แบบจำลอง
21. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- นักเรียนเลือกเรื่องและวางแผนด้วยตนเอง
 - ครูสาธิตให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนทำตาม
 - ครูกำหนดเรื่องให้นักเรียนไปศึกษาด้วยตนเอง
 - ช่วยกันเสนอความคิดเห็นแล้วเลือกเรื่องที่ดีที่สุด
22. การวางแผนการเรียนรู้ มีประโยชน์อย่างไร
- ช่วยให้สอบได้ที่ 1
 - ช่วยให้ไม่ถูกครูลงโทษ
 - ช่วยให้สมองแจ่มใสและฉลาดขึ้น
 - ช่วยให้การเรียนรู้บรรลุจุดหมาย
23. การกำหนดจุดหมาย ต้องมีความชัดเจนในเรื่องใด
- ขั้นตอนการจัดกิจกรรม
 - วิธีการและแหล่งการเรียนรู้
 - ความสำคัญของการจัดกิจกรรม
 - ความคาดหวังของการจัดกิจกรรม
24. ประโยชน์ของการอภิปรายคือข้อใด
- ช่วยให้ทุกคนได้มีข้อโต้แย้ง
 - ช่วยให้ผู้ที่ถูกกล่าวถึงได้มีโอกาสแก้ตัว
 - ช่วยสรุปความรู้ที่ไปศึกษาเป็นของตนเอง
 - ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายและกว้างขึ้น
25. “การประมวลความรู้จากการจัดกิจกรรมและการนำไปใช้” คือขั้นตอนใด
- การกำหนดจุดหมาย
 - การปฏิบัติกิจกรรม
 - การอภิปรายผลการปฏิบัติงาน
 - การสรุปผลจากการจัดกิจกรรม
26. วิจัยสามารถนำเสนอผลงานได้ดีและถูกต้อง เนื่องจาก
- เขาเป็นคนพูดเก่ง
 - เขาใช้เวลาแนะนำเสนอนานกว่าคนอื่น ๆ
 - เขาเตรียมอุปกรณ์และสื่อมากมาย
 - เขานำเสนอได้ตรงตามจุดหมายที่กำหนด

27. เมื่อพบว่ามีปัญหาในการทำงาน ชั้นแรกควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. ลงมือแก้ปัญหา
- ข. หาแนวทางแก้ปัญหา
- ค. คิดวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา
- ง. ปลดปล่อยงานนั้นผ่านไปก่อน

28. ข้อใดมีความสำคัญน้อยที่สุดในการประเมินผล

- ก. ประเมินความสำเร็จของงานตามเป้าหมาย
- ข. ประเมินกระบวนการทำงาน
- ค. ประเมินพฤติกรรมขณะทำงาน
- ง. ประเมินความสัมพันธ์กับกลุ่มอื่น

29. ก่อนการศึกษาค้นคว้าทุกครั้ง ข้อใดสำคัญที่สุด

- ก. การวางแผนงาน
- ข. การลงมือปฏิบัติงาน
- ค. การทบทวนแผนงาน
- ง. การกำหนดวิธีการทำงาน

30. เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ก่อให้เกิดปัญหาระหว่างการทำงาน นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. พูดให้น้อยที่สุด
- ข. ทำตามหัวหน้าสั่ง
- ค. ปฏิบัติตามข้อตกลง
- ง. ปฏิบัติงานให้ทันตามเวลา

การวิเคราะห์ความแม่นยำเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดทักษะทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตาราง แสดงคะแนนที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ที่ตรวจสอบค่าดัชนีความแม่นยำเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดทักษะทางการเรียนรู้ด้วยตนเองแต่ละข้อ ใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงตามจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจหรือตัดสินใจไม่ได้ว่าข้อสอบวัดตรงตามจุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดตรงตามจุดประสงค์

จุดประสงค์	ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญคนที่					คะแนนรวม ER	ดัชนีความ สอดคล้อง	ข้อที่เลือก
		1	2	3	4	5			
การวิเคราะห์ เนื้อหา	1	+1	+1	-1	+1	+1	+4	+0.8	/
	9	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	12	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	17	+1	+1	-1	+1	+1	+4	+0.8	
	22	+1	+1	+1	-1	+1	+4	+0.8	/
	27	+1	+1	-1	+1	+1	+4	+0.8	
	33	+1	-1	+1	+1	+1	+4	+0.8	
	45	+1	+1	+1	0	-1	+3	+0.6	
การกำหนด จุดมุ่งหมาย	2	-1	+1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
	14	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	18	+1	+1	+1	-1	+1	+4	+0.8	/
	23	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	28	-1	+1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
	34	+1	+1	+1	-1	0	+3	+0.6	
	41	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	42	+1	+1	+1	+1	-1	+4	+0.8	

ต่อ

การวางแผน การเรียนรู้	5	-1	+1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
	11	+1	+1	-1	+1	+1	+4	+0.8	
	15	+1	-1	+1	+1	-1	+3	+0.6	
	19	+1	+1	+1	-1	+1	+4	+0.8	/
	24	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	29	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	32	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	35	+1	+1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
	46	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	47	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
การกำหนด แหล่งค้นคว้า	3	+1	-1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
	4	-1	+1	+1	+1	+1	+4	+0.8	
	13	+1	+1	0	+1	+1	+4	+0.8	
	20	+1	+1	0	-1	+1	+3	+0.6	
	25	+1	-1	-1	+1	+1	+3	+0.6	
	30	+1	-1	0	+1	+1	+3	+0.6	
	34	+1	+1	+1	-1	0	+3	+0.6	
	43	-1	+1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
การประเมินผล การเรียนรู้	6	-1	+1	+1	+1	+1	+4	+0.8	
	7	-1	+1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
	8	+1	-1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
	10	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	16	+1	+1	0	+1	+1	+4	+0.8	/
	21	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	26	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
	31	+1	-1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
	37	-1	+1	+1	+1	+1	+4	+0.8	/
	39	-1	+1	0	+1	+1	+3	+0.6	
	40	+1	+1	+1	-1	+1	+4	+0.8	
	44	+1	+1	+1	+1	+1	+5	+1.0	/
								$\bar{X} = 0.83$	$\bar{X} = 0.90$

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
เรื่อง สสารและความร้อน

แผนการสอนที่ 1

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โดยวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง สสารและความร้อน
เวลา 12 คาบ

สาระสำคัญ

1. การให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน การกำหนดจุดมุ่งหมาย วางแผนการเรียนและเลือกแสวงหาความรู้จากแหล่งวิทยาการต่างๆ ได้เองช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตัวเองดีขึ้น
2. สสารมี 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลวและก๊าซ ซึ่งสสารจะเปลี่ยนสถานะได้เมื่อได้รับหรือคายความร้อน เรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่า การหลอมเหลว การแข็งตัว การกลายเป็นไอและการควบแน่น และสสารจะขยายตัวเมื่ออุณหภูมิขึ้น ในทางตรงกันข้ามเมื่ออุณหภูมิต่ำลงจะทำให้สสารหดตัวได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อเรียนจบเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องสสารและความร้อนได้
2. คิดและตัดสินใจเลือกเนื้อหาที่จะเรียนรู้ และกำหนดจุดมุ่งหมายด้วยตนเองในขอบเขตของเรื่องสสารและความร้อนได้
3. วางแผนการเรียน กำหนดแหล่งค้นคว้า และประเมินผลด้วยตนเองได้
4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้

ขอบเขตของเนื้อหา

- สสารและความร้อน
- กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

กิจกรรมที่ 1

การเลือกเรื่องที่จะเรียนและการกำหนดจุดมุ่งหมาย

เวลา 3 คาบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และเลือกเนื้อหาที่จะเรียนจากเรื่องสสารและความร้อนได้
2. กำหนดจุดมุ่งหมายของเนื้อหาที่ต้องการจะเรียนได้

ขอบเขตของเนื้อหา

- สสารและความร้อน
- การเลือกเนื้อหาที่จะเรียน
- กำหนดจุดมุ่งหมายที่จะเรียน
- ปฏิบัติตามแผน

ขั้นนำ

1. ครูสนทนาร่วมกับนักเรียนถึงสิ่งที่มองเห็น สิ่งที่ไม่เห็น สิ่งสัมผัสได้ และสัมผัสไม่ได้
2. ครูสนทนาร่วมกับนักเรียนถึงสิ่งที่มีตัวตน และไม่มีตัวตน มีน้ำหนัก มีที่อยู่

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนได้สำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่เกี่ยวกับลักษณะ สถานะ และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

ของสสาร

2. ครูให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องสสาร จากใบความรู้ที่ 1 หนังสือ และจากเอกสารต่างๆ
3. หลังจากศึกษาใบความรู้ หนังสือ และสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัวแล้ว ให้นักเรียนได้เลือกเรื่อง

หรือหัวข้อที่สนใจมาอย่างน้อย 3 หัวข้อโดยบันทึกไว้ในใบงานที่ 1

4. เมื่อนักเรียนได้หัวข้อที่สนใจ 3 หัวข้อแล้ว ให้นักเรียนเลือกเรื่องที่คิดว่าน่าสนใจที่สุดมา 1 เรื่องจากใบงานที่ 1 แล้วนำมากำหนดจุดมุ่งหมายที่ต้องการเรียนรู้ ในใบงานที่ 1.2

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการศึกษาเรื่องสสาร
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อที่สนใจที่จะเรียนและการกำหนดจุดมุ่งหมาย

ในการเรียนของนักเรียน

3. ทำแบบทดสอบหลังการเรียน

สื่อ/อุปกรณ์

1. ใบความรู้, หนังสือ
2. ใบงาน 1, 1.1
3. เอกสารเกี่ยวกับสสารและความร้อน
4. แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน

ประเมินผล

1. ตรวจผลงาน
2. สังเกตการทำงาน

ใบงานที่ 1.1

เรื่อง การวิเคราะห์เนื้อหา

คำชี้แจง หลังจากครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และศึกษาใบความรู้ หนังสือ นิตยสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาที่สนใจจะศึกษาแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนเลือกเรื่องที่สนใจมา 3 เรื่อง

เนื้อหาที่สนใจต้องการรู้

1.1

1.2

1.3

2. เป็นเรื่องที่นักเรียนสามารถหาคำตอบได้เองหรือไม่

ได้

ไม่ได้

3. นักเรียนสามารถหาคำตอบโดยวิธีการต่างๆ ได้เอง ใช่หรือไม่

ใช่

ไม่ใช่

กิจกรรมที่ 2

การวางแผนการเรียนรู้ การกำหนดแหล่งความรู้ และการประเมินผล

เวลา 3 คาบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้
2. กำหนดแหล่งที่จะศึกษาได้
3. กำหนดการประเมินผลตนเองได้

ขั้นนำ

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2. ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับการวางแผนการเรียนรู้ แหล่งค้นคว้า และการประเมินผลว่าช่วยให้งานหรือสิ่งที่เราต้องการเรียนรู้สำเร็จ เราจะต้องเลือกหรือวางแผนการเรียนรู้ กำหนดวิธีการเรียน อุปกรณ์ แหล่งค้นคว้า และการประเมินผลอย่างไรให้ได้ผลดีที่สุด

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 ที่เกี่ยวกับการวางแผนการเรียนรู้ แหล่งค้นคว้าที่ได้จากหนังสือ วารสาร นิตยสาร หนังสือพิมพ์ ห้องสมุด แหล่งชุมชน โทรศัพท์ วิทยุทัศน์
2. หลังจากศึกษาใบความรู้ที่ 2 แล้ว นำใบงานที่ 1.2 ดูและวางแผนการเรียนรู้ว่าจะใช้วิธีเรียนแบบใด กำหนดแหล่งค้นคว้า และกำหนดการประเมินผล
3. เขียนแบบฟอร์มการประเมินตนเอง

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงวิธีการเรียน แหล่งค้นคว้า และการประเมินผล
2. นำเนื้อหาที่สนใจศึกษาไปใช้ในการศึกษาค้นคว้า ตามที่ได้วางแผนไว้ในวันต่อไป
3. ทดสอบหลังเรียน

สื่อ/อุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
2. ใบความรู้ที่ 2
3. ใบงานที่ 1.2
4. ใบงานที่ 2
5. หนังสือ วารสาร นิตยสาร หนังสือพิมพ์
6. ห้องสมุด
7. วิทยุทัศน์

การประเมินผล

1. ตรวจผลงาน, การสังเกต

ใบงานที่ 2

เรื่อง การเลือกเรื่องที่จะศึกษา การกำหนดจุดมุ่งหมาย

การวางแผนการเรียน การกำหนดแหล่งค้นคว้า

คำชี้แจง หลังจากครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และศึกษาใบความรู้ที่ 2 เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียน การวางแผนการเรียน การกำหนดแหล่งค้นคว้า และการประเมินผลแล้วให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนเลือกเรื่องที่น่าสนใจจะเรียนรู้จากใบงานที่ 2 มา 1 เรื่องเพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายที่จะเรียนในเรื่องนั้น

1.1 เรื่องที่น่าสนใจจะเรียนรู้ คือ.....

1.2 จุดมุ่งหมาย

.....

2. นักเรียนสามารถวางแผนการเรียน นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยวิธีใด

ค้นคว้า

ทดลอง

การสังเกต

บันทึกข้อมูล

สำรวจ

สอบถามครูหรือผู้รู้

อื่น ๆ.....

2.1 กิจกรรมการเรียนรู้

.....

2.2 สื่อ/อุปกรณ์

.....

2.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....นาที

3. การกำหนดแหล่งค้นคว้า นักเรียนจะใช้แหล่งการเรียนรู้อย่างไร

ครูหรือผู้รู้

ห้องสมุด

แหล่งเรียนรู้ในชุมชน

ห้องวิทยาศาสตร์

วารสาร นิตยสาร หนังสือพิมพ์

อื่นๆ.....

4. การประเมินผล

4.1 นักเรียนจะประเมินผลตนเองด้วยวิธีใด

สถิติ

อภิปราย

เสนอผลงาน

อื่นๆ.....

5. ปัญหาและข้อเสนอแนะของนักเรียนในการเรียนรู้

.....

.....

.....

ใบงานที่ 2.1

เรื่อง การประเมินผล

ให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเอง โดยครู และเพื่อน และการประเมินผลตนเอง ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าต้องการให้ผู้ประเมิน ทำการประเมินในด้านที่ต้องการ เพื่อที่จะนำไปปรับปรุงผลงาน หรือนำไปใช้ในการศึกษาครั้งต่อไป

กิจกรรมที่ 3

การเรียนรู้ด้วยตนเอง

เวลา 3 คาบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. ศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้ได้
2. บันทึกผลการศึกษาค้นคว้าได้
3. สรุปและรายงานผลการศึกษาค้นคว้าได้
4. กำหนดวิธีการเสนอผลงานได้

ขอบเขตของเนื้อหา

- สสารและความร้อน
- การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นนำ

1. ทดสอบก่อนเรียน
2. อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแนวทางในการที่จะศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลหรือการทดลองต่างๆ

ขั้นสอน

1. ครูนำใบงานที่ 2 ให้นักเรียนได้ไปศึกษาค้นคว้าตามที่กำหนดไว้
2. ให้นักเรียนบันทึกผลการศึกษาค้นคว้า/ทดลอง
3. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3 เกี่ยวกับวิธีการประเมินผลตนเอง
4. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 3 โดยให้นักเรียนบันทึกวิธีการที่จะนำเสนอผลงานของตนเอง
 - อภิปราย
 - สาธิต
 - แสดงแผนภูมิ
 - แสดงกราฟ
 - แสดงขั้นตอนการปฏิบัติ
5. ให้นักเรียนเขียนรูปแบบในการประเมินตนเอง ของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ขั้นสรุป

1. อภิปรายร่วมกันในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้

สื่อ/อุปกรณ์

1. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
2. ใบงานที่ 2
3. ใบงานที่ 3
4. ใบความรู้ที่ 3

ประเมินผล

1. ตรวจผลงาน
2. สังเกต

ใบงานที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามเรื่องที่น่าสนใจและแหล่งข้อมูลที่จะนำไปศึกษาค้นคว้า
2. ให้นักเรียนไปศึกษากิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้
3. บันทึกผลลงในแบบบันทึกผลการทดลอง (ใบงานที่ 3.1) หรือแบบรายงานผลการศึกษาค้นคว้า (ใบงานที่ 3.2) ตามวิธีการที่นักเรียนกำหนดไว้
4. ให้นักเรียนบันทึกผลการนำเสนอผลงานลงในใบงานที่ 3.3

ใบงานที่ 3.1

แบบรายงานการทดลอง

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการทดลอง ตามหัวข้อที่กำหนด

1. ชื่อผู้ทดลอง
2. การทดลองเรื่อง
3. วัตถุประสงค์ของการทดลอง
.....
.....
.....
4. สมมติฐาน
.....
.....
5. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 5.1 ตัวแปรต้น.....
 - 5.2 ตัวแปรตาม.....
 - 5.3 ตัวแปรควบคุม.....

อุปกรณ์/สารเคมีที่ใช้

6. วิธีการทดลอง
.....
.....
.....

7. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....นาที

8. ผลการทดลอง
.....
.....

9. สรุปผลการทดลอง
.....
.....
.....

10. ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ใบงานที่ 3.2

แบบรายงานการศึกษาค้นคว้า

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อที่กำหนด

1. ชื่อผู้ศึกษาค้นคว้า.....

2. ชื่อเรื่อง

3. จุดมุ่งหมายในการศึกษา

.....

.....

.....

4. แหล่งค้นคว้า

.....

.....

.....

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....นาที

6. ผลการศึกษาค้นคว้า

.....

.....

.....

7. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

.....

.....

.....

8. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อเรื่องที่ศึกษาค้นคว้า

.....

.....

.....

ใบงานที่ 3.3

เรื่อง การประเมินผล

คำชี้แจง หลังจากครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย ในการค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติมแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

นักเรียนจะนำเสนอการเรียนรู้ด้วยวิธีใด

ทำแบบจำลองและสาธิตวิธีการทำงานของชิ้นงาน

เขียนแผนผังวิธีการประดิษฐ์และขั้นตอนการทำงานของชิ้นงาน

อภิปราย จากข้อมูลที่ได้จดมาบันทึก

อื่นๆ

กิจกรรมที่ 4

เสนอผลงานและประเมินผลตนเอง

เวลา 3 คาบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบเรื่องนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. อภิปรายร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อสรุปผลของการเรียนด้วยตนเองได้
2. ประเมินผลตนเองได้

ขั้นนำ

1. ทดสอบก่อนเรียน
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเสนอผลงาน และการประเมินผลตนเอง

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนได้เสนอผลงานของตนเอง จนครบทุกคน สำหรับผู้ที่สนใจเรื่องเดียวกัน และใช้วิธีประเมินผลในลักษณะเดียวกันให้ร่วมกันเสนอผลงาน
2. ครูและนักเรียนที่เหลือ ร่วมกันแสดงความคิดเห็นต่อผลงานนั้น

ขั้นสรุป

1. อภิปรายสรุปการเสนอผลงาน และการแสดงความคิดเห็น
2. การนำไปปรับปรุง
3. ทดสอบหลังเรียน

สื่อ/อุปกรณ์

แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
แบบบันทึกการประเมินผล

ประเมินผล

1. ผลงานนักเรียน
2. ตรวจผลงาน
3. สังเกต
4. ซักถาม

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวพวงรัตน์ จันทน์เอียด
สถานที่เกิด	อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	260/114 หมู่ 4 ถนนดอนนก ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านหนองโสน ตำบลเวียงสระ อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2516	ประถมศึกษา โรงเรียนเทศบาลวัดนาควารี
พ.ศ.2523	มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกัลยาณีศรีธรรมราช
พ.ศ.2527	ค.บ. วิทยาลัยครูสวนดุสิต
พ.ศ.2545	กศ.ม. (วิชาเอกการศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ