

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

WEB-BASED INSTRUCTION ON HOW TO DEAL WITH AUTISTICS

ศุภัญญา คามัน
SUKANYA DAMAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารเผยแพร่หลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL-2008-ED-M-215-119

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

WEB-BASED INSTRUCTION ON HOW TO DEAL WITH AUTISTICS

สุกัญญา ดามัน

SUKANYA DAMAN

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 82747
วัน,เดือน,ปี 22 ก.ค. 2551

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL-2008-ED-215-118

WEB-BASED INSTRUCTION ON HOW TO DEAL WITH AUTISTICS

SUKANYA DAMAN

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY
IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2008

KMITL-2008-ED-215-118

COPYRIGHT 2008

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT' S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติ ที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
นักศึกษา	สุกัญญา คามัน
รหัสประจำตัว	48063707
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา
พ.ศ.	2551
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) หาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80:80

2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอาจารย์ที่สอนเด็กออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 20 คน จากประชากรทั้งหมด 30 คน

ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหาจาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองระหว่างเรียนและหลังเรียน จากนั้นนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้เปรียบเทียบกับก่อนเรียนและหลังเรียน โดยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี dependent Sample t-test

ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปว่า

1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.17:81.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80:80

2) ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

Thesis Title	Web-Based Instruction on How to Deal with Autistics.
Student	Miss Sukanya Daman
Student ID.	48063707
Degree	Master of Industrial Education
Program	Educational Technology in Vocational and Technical Education
Year	2008
Thesis Advisor	Associate Professor Attaporn Ridhikerd
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr.Sirirat Petsangsri

ABSTRACT

The purposes of this research were to :

1) Develop Web-Based Instruction on How to Deal with Autistics and to find the efficiency of the courseware according to the defined criteria 80:80.

2) Compare the result between pre-test and post-test scores of subjects who study with Web-Based Instruction on How to Deal with Autistics.

The samples of this study were 20 teachers, randomly selected from 30 teachers at ChonPratarn Songkrao School, Nontaburi. The research design of the experiment were pre-test and post-test design.

The efficiency of Web-Based Instruction was obtained from the learning achievement of sub-tests and post-test scores. Besides, the pre-test and post-test scores were compared. The data was analyzed by using dependent sample t-test.

The results of this research were as follows:

1) The Web-Based Instruction on How to Deal with Autistics met the efficiency criterion at 85.17:81.17 which was higher than criterion set 80:80.

2) The comparison of learning achievement of students between pre-test and post-test scores was found the post-test scores of subjects who studied with Web-Based Instruction on How to Deal with Autistics were significantly higher than the pre-test score at 0.05 level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีด้วยความอนุเคราะห์จาก รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือในการตรวจข้อบกพร่องต่างๆ ของการวิจัยในครั้งนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ ผศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล และ ผศ.อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไทย คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องของงานวิจัยเพื่อให้วิทยานิพนธ์ประสบความสำเร็จในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์อาจารย์จงดพร เผือกหอม อาจารย์รังสรรค์ จือสานติ และ อาจารย์ชั้นยพร ขำขันมาลี ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาที่กรุณาให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมและตรวจสอบความถูกต้อง

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์กษิณา ศรีขาว อาจารย์วัชรินทร์ คงพิบูลย์ และนายสนทษา ทองขาว ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาสื่อให้ครอบคลุมและตรวจสอบความถูกต้อง

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่สุดา และครอบครัว ที่ให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านตลอดมา

ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ ที่การเคหะแห่งชาติ และเพื่อน ๆ เทคโนโลยีที่คอยเป็นกำลังใจให้กัน ขอบคุณทุก ๆ คนที่มีส่วนร่วมในการทำวิทยานิพนธ์ ครั้งนี้ เพื่อน ๆ พี่น้อง ๆ ที่คอยให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์นี้ตลอดมา

ประโยชน์และคุณค่า จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ที่อำนวยความสะดวกการศึกษาในด้านต่าง ๆ ผู้วิจัยขอมอบความดีเหล่านี้ให้กับผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

สุกัญญา คามัน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญตาราง.....	IV
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย.....	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 หลักสูตรแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก.....	6
2.2 ความรู้เกี่ยวกับเด็กออทิสติก.....	10
2.3 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	14
2.4 ทฤษฎีการหารประสิทธิภาพของบทเรียน.....	30
2.5 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน.....	33
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	53
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	53
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	53
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	64
3.5 สถิติที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล.....	65
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4.1 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน.....	70
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน.....	72
บทที่ 5 สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	73
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	74
5.2 อภิปรายผล.....	74
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	76
บรรณานุกรม.....	77
ภาคผนวก.....	82
ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ.....	83
ภาคผนวก ข. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	85
ภาคผนวก ค. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	87
ภาคผนวก ง. การวิเคราะห์หลักสูตร.....	91
ภาคผนวก จ. การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	99
ภาคผนวก ฉ. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	110
ภาคผนวก ช. ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวทางปฏิบัติ ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก.....	118
ประวัติผู้วิจัย.....	129

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงขอบเขตความยากง่าย (P) และความหมาย.....	58
3.2 แสดงขอบเขตค่าอำนาจจำแนก (D) และความหมาย.....	58
3.3 แสดงผลการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	59
3.4 แสดงเกณฑ์ค่าเฉลี่ยและความหมายของระดับความคิดเห็น.....	61
3.5 แสดงผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องตัวอักษรญี่ปุ่นด้านเนื้อหา.....	62
3.6 แสดงผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องตัวอักษรญี่ปุ่นด้านสื่อ.....	62
3.7 แสดงผลการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน.....	63
4.1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบขั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ.....	71
4.2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	72
ค.1 แสดงคะแนนการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา.....	88
ค.2 แสดงคะแนนการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....	89
ง.1 แสดงน้ำหนักความสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาเรื่องแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก.....	93
ง.2 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาเรื่องแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก โดยแสดงจากคะแนนน้ำหนัก 80 คะแนน เป็น 30 คะแนน (แสดงเป็นทศนิยม).....	95
ง.3 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาโดยแสดงจากคะแนนน้ำหนัก 80 คะแนน เป็น 30 คะแนน (แสดงเป็นจำนวนเต็ม).....	97
จ.1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	100
จ.2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D).....	103
จ.3 แสดงคะแนนที่ใช้ในการคำนวณหาค่าความแปรปรวน.....	106

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
จ.4 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ(r_{tt}) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากแบบทดสอบที่ผ่านการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง และคัดเลือกจำนวน 60 ข้อ.....	107
ฉ.1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ.....	111
ฉ.2 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบก่อนเรียน และหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (กลุ่มตัวอย่าง).....	113
ฉ.3 แสดงผลต่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบก่อนเรียน และหลังเรียนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 20 ข้อ โดยใช้แบบทดสอบแบบคู่ขนาน	114

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 ขั้นตอนขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	56
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	60
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	63
ช.1 แสดงหน้าแรกของการเข้าสู่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	119
ช.2 แสดงหน้าบทเรียน โดยรูปที่รวมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	119
ช.3 แสดงหน้าจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	120
ช.4 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนของบทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	120
ช.5 แสดงหน้าหน่วยที่ 1 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	121
ช.6 แสดงหน้าหน่วยที่ 1 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	121
ช.7 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 1 บทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	122
ช.8 แสดงหน้าผลคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 1 บทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	122
ช.9 แสดงหน้าหน่วยที่ 2 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	123
ช.10 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 2 บทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	123
ช.11 แสดงหน้าหน่วยที่ 3 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	124
ช.12 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 3 บทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	124
ช.13 แสดงหน้าหน่วยที่ 4 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	125
ช.14 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 4 บทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	125
ช.15 แสดงหน้าหน่วยที่ 5 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	126
ช.16 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 5 บทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	126
ช.17 แสดงหน้าข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์.....	127
ช.18 แสดงหน้าตัวอย่างหนังสือที่เกี่ยวกับเด็กออทิสติก.....	127
ช.19 แสดงหน้าเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง.....	128

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ออทิสซึม (autism) เป็นโรคทางจิตเวชเด็กที่รุนแรง เด็กจะมีความผิดปกติเกี่ยวกับพัฒนาการ ด้านการสื่อสาร ภาษา สังคม และอารมณ์อย่างมาก คำว่า ออทิสซึม (autism) จิตแพทย์ ลีโอ แคนเนอร์ เป็นคนแรกที่บัญญัติขึ้นและเป็นผู้กล่าวถึงพฤติกรรมจำเพาะที่พบในเด็ก ซึ่งในปัจจุบันเรียกเด็กกลุ่มนี้ว่า “เด็กออทิสติก” ซึ่งมีความหมายว่า “เด็กอยู่ในโลกของตัวเอง” ซึ่งตามกฎหมายกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2537 ออกตามพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ.2534 ได้จัดโรคนีไว้ในประเภทของคนพิการประเภทที่ 4 คือ กลุ่มคนพิการด้านจิตใจหรือพฤติกรรม พบว่าอัตราการเกิดโรคจากประชากร 10,000 คน จะพบบุคคลออทิสติก 4 – 5 คน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2543)

การบำบัดรักษาโรคออทิสซึม ซึ่งเป็นโรคที่มีความผิดปกติของโครงสร้างและระบบประสาทส่วนกลางของสมอง การรักษาเป็นการผสมผสานวิธีการต่างๆ ร่วมกัน เช่น การกระตุ้นพัฒนาการที่หยุดยั้งในทุกๆ ด้านเป็นรายบุคคล พฤติกรรมบำบัด การฝึกพูด การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการเรียนรู้ ฝึกการเคลื่อนไหวของร่างกายการฝึกกิจวัตรประจำวัน การเรียนในชั้นการศึกษาพิเศษ และการเรียนร่วมกับเด็กปกติ เป็นต้น ส่วนการรักษาด้วยยานั้น เป็นการรักษาตามอาการที่แพทย์พิจารณาว่าจำเป็นเท่านั้น (เพ็ญแข ลิมสิลา. 2537) เนื่องจากเด็กออทิสติกเป็นเด็กที่มีปัญหาทางด้านพฤติกรรมทางสังคมส่งผลให้เด็กไม่สามารถอาศัยอยู่ในสังคมเหมือนเด็กปกติได้ จึงมีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลที่ถูกต้อง เพื่อให้เด็กได้ปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ดี ซึ่งการดูแลเด็กออทิสติกแต่ละคนขึ้นอยู่กับระดับอายุ ความรุนแรงของอาการ ศักยภาพในการเรียนรู้ และพฤติกรรมของเด็กแต่ละคน โดยการเลี้ยงดูเด็กควรปรับวิธีการให้เหมาะสมกับลักษณะของเด็กแต่ละคน เมื่อเด็กออทิสติกได้รับการดูแลอย่างถูกต้องเด็กก็จะสามารถมีความก้าวหน้าทางพฤติกรรมและอยู่ในสังคมได้เหมือนเด็กปกติ

อย่างไรก็ตามถ้าเด็กออทิสติกที่ได้รับการดูแลรักษาอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องจนอาการดีขึ้น และสามารถเรียนร่วมกับเด็กปกติและอยู่ในสังคมได้ ครูจึงมีความสำคัญมากในการดูแลเป็นอย่างดี โดยคนทั่วไปจะมองไม่เห็นความผิดปกติเหล่านี้แต่ผู้ดูแลเด็กจะยังพบว่ายังมีปัญหาในด้านการปรับตัวในสังคม ความนึกคิด ความเข้าใจ และการแสดงออกทางอารมณ์ของเด็กออทิสติก

ซึ่งปัจจุบันในการดูแลเด็กออทิสติกผู้ดูแลอาจยังไม่ทราบวิธีการดูแลที่ถูกต้อง หรืออาจมีประสบการณ์ในการดูแลไม่เพียงพอ สิ่งเหล่านี้จึงเป็นอุปสรรคสำคัญในการดูแลเด็กออทิสติกให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคม และมีพัฒนาการทางด้านร่างกายและจิตใจที่ดีขึ้นต่อไป

การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI: Web-Based Instruction) เป็นการเรียนการสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถและความสนใจ โดยผู้เรียน ผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้เช่นเดียวกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย จึงเป็นการขยายโอกาสและเปิดกว้างให้ผู้เรียนและบุคคลที่สนใจทั่วไปที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งความรู้และการศึกษาได้มีโอกาสศึกษาได้ตลอดเวลาและสถานที่

ในปัจจุบันบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีบทบาทสำคัญในการนำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนเพราะสื่อการสอนเป็นตัวกลางที่ช่วยนำและถ่ายทอดข้อมูลความรู้ ซึ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง เพราะการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนมีส่วนลงมือกระทำกิจกรรมร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลในลักษณะของสื่อการเรียนการสอนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความเพลิดเพลินกับสื่อการเรียนการสอนมากขึ้น นอกจากนี้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณลักษณะที่ดีคือสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนตามความสามารถของแต่ละบุคคลซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนตามความสามารถของตนเองช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับการรับรู้ของผู้เรียน

จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยมีแนวคิดในการแก้ไขปัญหา คือ การให้ความรู้ที่ถูกต้องในการดูแลเด็กออทิสติก โดยการออกแบบการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และสนใจในบทเรียน การเรียนการสอนดังกล่าวได้ดี และสามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างบทเรียนและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

1.3 สมมุติฐานของการศึกษา

1.3.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80:80

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนการออกแบบ ที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ Hoffman (1997) ได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านเว็บ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้น ดังนี้

1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (motivating the learner)
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (identifying what is to be learned)
3. ทบทวนความรู้เดิม (reminding learners of prior knowledge)
4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (requiring active involvement)
5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (providing guidance and feedback)
6. ทดสอบความรู้ (testing)
7. การให้แหล่งความรู้เพิ่มเติมและการซ่อมเสริม (providing enrichment and remediation)

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ครูสอนเด็กออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน ปี พ.ศ. 2550 ภาคเรียนที่ 2

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูสอนเด็กออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ทั้งหมดจำนวน 20 คน โดยวิธีการจับฉลาก

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

1.5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

1.5.3 เนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก แบ่งออกเป็น 5 บทเรียน

บทที่ 1 ออทิสซึม

บทที่ 2 แนวทางการพัฒนาโปรแกรมให้ความช่วยเหลือเด็กออทิสติก

บทที่ 3 การจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนออทิสติก

บทที่ 4 การสอนนักเรียนออทิสติก

บทที่ 5 การสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึม

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1.6.1 การวิจัยครั้งนี้ไม่นำความแตกต่างระหว่างเพศ พื้นฐานทางครอบครัว สังคม และ อารมณ์ ของครูผู้สอนเด็กออทิสติกมาวิเคราะห์

1.6.3 ช่วงเวลาในการทดลองไม่ตรงกันไม่มีผลต่อการทดลอง

1.6.4 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลองจะต้องมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 600 MHz หน่วยความจำ 128 MB จอมอนิเตอร์สีขนาด 14 นิ้วขึ้นไป

1.6.5 คอมพิวเตอร์ที่ใช้จะต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการรุ่น Windows 98 ขึ้นไป หน้าจอคอมพิวเตอร์สำหรับการทดลอง ตั้งค่าที่ 800 x 600 ขึ้นไป

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.7.1 ออทิสซึม (autism) เป็น โรคทางจิตเวชเด็กที่รุนแรง เด็กจะมีความผิดปกติเกี่ยวกับ พัฒนาการด้านการสื่อสาร ภาษา สังคม และอารมณ์อย่างมาก

1.7.2 เด็กออทิสติก หมายถึง เด็กที่มีความผิดปกติทางพัฒนาการด้านสังคม ภาษา และการ สื่อความหมาย พฤติกรรมอารมณ์ และจินตนาการ ซึ่งมีสาเหตุเนื่องมาจากการทำงานในหน้าที่ บางส่วนของสมองผิดปกติ

1.7.3 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองตามคำแนะนำของบทเรียน ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์ในการทำหน้าที่นำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ในเนื้อหาประกอบด้วยคำอธิบายที่ใช้รูปภาพและภาพเคลื่อนไหว มีคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ แต่เนื้อเรื่องย่อยของการเรียนจะมีแบบฝึกหัด เพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิมได้ตลอดเวลา และสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากได้อีกด้วย พร้อมทั้งทำกิจกรรมได้ตอบกับบทเรียนและอาจารย์ผู้สอนผ่านเครือข่าย

1.7.4 การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การเรียนจากเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอบนเว็บเพจ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาบทเรียน พร้อมทั้งทำกิจกรรมได้ตอบกับบทเรียนและอาจารย์ผู้สอนผ่านเครือข่าย โดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) กระดานข่าว (Web board)

1.7.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียน ที่เป็นผลจากการที่ผู้เรียนได้ศึกษาจากบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก โดยเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน และนำค่าที่ได้ไปคำนวณจากสูตรเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (t-test)

1.7.6 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง ประสิทธิภาพของที่เรียนซึ่งวัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80:80 โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยย่อย ซึ่งคำนวณจากค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบระหว่างการเรียนในแต่ละบท คิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด ซึ่งคำนวณจากค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 80

1.7.7 แบบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินผลผู้เรียน โดยแบ่งแบบทดสอบออกเป็น 3 แบบ คือ แบบทดสอบก่อนแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก

1.7.8 ผู้เรียน หมายถึง ครูผู้สอนเด็กออทิสติกร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนชลประทานสงเคราะห์

1.7.9 แบบประเมิน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 แบบ คือ แบบประเมินบทเรียนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และแบบประเมินบทเรียนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ โดยจะกล่าวถึงแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก มีเนื้อหา ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติกที่ถูกต้อง
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับเด็กออทิสติก
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.4 ทฤษฎีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน
- 2.5 การวัดและประเมินผล
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติกที่ถูกต้อง

หลักสูตรแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก มีจุดประสงค์มุ่งเน้นเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กแรกเกิดจนถึง 7 ปี ให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาเต็มตามศักยภาพที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็น โดยคำนึงถึงความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ (หลักสูตรเด็กออทิสติก ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 4 จ.ตรัง. 2543 :1)

ตามพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ.2534 ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2537 ได้จัดโรคนีไว้ในประเภทของคนพิการประเภทที่ 4 คือ กลุ่มคนพิการด้านจิตใจหรือพฤติกรรม พบว่าอัตราการเกิดโรคจากประชากร 10,000 คน จะพบบุคคลออทิสติก 4 – 5 คน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544) เนื่องจากเด็กออทิสติกเป็นเด็กที่มีปัญหาทางด้านพฤติกรรมทางสังคม ส่งผลให้เด็กไม่สามารถอาศัยอยู่ในสังคมเหมือนเด็กปกติได้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการดูแลที่ถูกต้อง เพื่อให้เด็กได้ปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ดี ซึ่งการดูแลเด็ก ออทิสติกแต่ละคนขึ้นอยู่กับระดับอายุ ความรุนแรงของอาการ ศักยภาพในการเรียนรู้ และพฤติกรรมของเด็กแต่ละคน โดยการเลี้ยงดูเด็กควรปรับวิธีการให้เหมาะสมกับลักษณะของเด็กแต่ละคน เมื่อเด็กออทิสติกได้รับการดูแลอย่างถูกต้องเด็กก็จะสามารถมีความก้าวหน้าทางพฤติกรรมและอยู่ในสังคมได้เหมือนเด็กปกติ

หัวข้อหลักสูตรแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติกที่ถูกต้อง

บทที่ 1 ออทิสซึม

บทที่ 2 แนวทางการพัฒนาโปรแกรมให้ความช่วยเหลือเด็กออทิสติก

บทที่ 3 การจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนออทิสติก

บทที่ 4 การสอนนักเรียนออทิสติก

บทที่ 5 การสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึม

2.1.1 ออทิสซึม

ออทิสซึมเป็นความบกพร่องทางด้านการพัฒนาการจะกระทบต่อการพัฒนาของสมอง ในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับความคิดที่เป็นเหตุผล การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และทักษะการสื่อสาร โดยปกติทั้งเด็กและผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกจะมีความบกพร่องในการสื่อสารทั้ง “Verbal and non-verbal communication” การมีปฏิสัมพันธ์ทางด้านสังคมและการใช้เวลาว่าง หรือการเล่นเนื่องจากความบกพร่องดังกล่าว ทำให้ผู้ที่เป็นออทิสติกมักจะมีปัญหาด้านการสื่อสารกับผู้อื่น และสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตนเอง เขาอาจจะแสดงการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ซ้ำๆ กัน เช่น การสะบัดมือ (Hand flapping) การโยกตัว (Rocking) มีการตอบสนองที่ผิดปกติต่อผู้อื่นหรือยึดติดกับสิ่งของ และต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในแบบแผนของตนเอง ในบางกรณีจะปรากฏอาการก้าวร้าว หรือทำร้ายตนเอง

ลักษณะของบุคคลที่เป็นออทิสติก ในระหว่างบุคคลที่เป็นออทิสติกแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันมาก บางคนที่มีผลกระทบเพียงเล็กน้อย โดยอาจจะมีพัฒนาการช้าด้านภาษาเพียงเล็กน้อย และมีปัญหาด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมากกว่า บางคนอาจจะมีการใช้คำพูด ความจำ หรือทักษะทางด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Skills) อยู่ในระดับปกติ หรือสูงกว่าระดับปกติแต่จะมีปัญหาในด้านการคิดจินตนาการหรือการร่วมเล่นเกมกับเพื่อนๆ ในบางคนที่มีอาการรุนแรงกว่า อาจ会有ความต้องการความช่วยเหลือในด้านการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน เช่น การข้ามถนน การซื้อสินค้า

2.1.2 แนวทางการพัฒนาโปรแกรมให้ความช่วยเหลือเด็กออทิสติก

การมีส่วนร่วม หรือความช่วยเหลือกันระหว่างนักวิชาชีพ และผู้ปกครอง เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความชำนาญ วิธีการ และทรัพยากรซึ่งกันและกัน การให้ความเข้าใจในความพยายามและความทุ่มเทต่อการพัฒนาแผนการให้ความช่วยเหลือ ความเชื่อมั่น และความเคารพรับถือซึ่งกันและกันที่ค่อยๆ พัฒนาขึ้น ความปรารถนาของทั้งผู้ปกครอง และนักวิชาชีพที่จะริเริ่มการมีมิตรภาพที่ดีด้วยความเชื่อมั่นในความสามารถของแต่ละฝ่ายจะเป็นบันไดขั้นแรกในการดำเนินการพัฒนาเด็กออทิสติกต่อไป

จากระยะเริ่มแรกที่ผู้ปกครองจะต้องติดต่อกับระบบการให้บริการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในบางครั้งอาจจะไม่ได้ผล หรือไม่เห็นผลที่ดีขึ้นในทันที ซึ่งทำให้ผู้ปกครองไม่เพียงต้องเผชิญกับความเครียดในพฤติกรรมของลูกที่ไม่สามารถแก้ไขได้บ่อยครั้งที่ต้องฝ่าฟันรายมีปัญหในการนอน และต้องเผชิญกับหนทางข้างหน้าที่ไม่สามารถคาดหมายได้

2.1.3 การจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนออทิสติก

ในสหรัฐอเมริกา การเข้าเรียนร่วมในโรงเรียนทั่วไปของนักเรียนที่มีอาการออทิสซึมมีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่โชคไม่ดีที่ยังคงมีการโต้เถียงกันทางด้านปรัชญาเกี่ยวกับการเรียนร่วมและเกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรแกรมการเรียนร่วมที่มีประสิทธิภาพ แต่สิ่งที่ชัดเจนที่สุดคือ เราต้องเคลื่อนผ่านการโต้เถียงนั้นไป ถ้าเรามองแล้วว่าการเรียนร่วมของนักเรียนที่มีอาการออทิสซึมจะประสบความสำเร็จ

การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น ในที่นี้หมายถึงนักเรียนควรได้รับโอกาสในการเลือกเรียนและหลักสูตรหรือกิจกรรมพิเศษ แต่เป็นที่น่าเสียดายที่นักเรียนที่มีอาการออทิสซึมยังคงถูกแบ่งแยกอันเนื่องมาจากพฤติกรรม "ออทิสซึม"

ในทุกกรณี โปรแกรมการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนที่มีอาการออทิสซึม ต้องมีความเฉพาะของแต่ละคน แต่อย่างไรก็ตาม เป็นที่ชัดเจนว่า บุคคลที่มีอาการออทิสซึมสามารถประสบความสำเร็จในระดับสูงได้ ถ้ามีโปรแกรมสนับสนุนอย่างเหมาะสม และมีการวางแผนเป็นอย่างดี และที่กล่าวมาในเบื้องต้นเป็นเพียงข้อเสนอแนะเพียงเล็กน้อย ที่น่าจะช่วยในความพยายามของท่าน ในการวางแผนการจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนที่มีอาการออทิสซึม

2.1.4 การสอนนักเรียนออทิสติก

วิธีการสอนเด็กออทิสติก (Teaching Methods) บางครั้งพฤติกรรมที่เราต้องการสอน มันไม่ได้เกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นบ่อยเพียงพอที่จะได้รับการเสริมแรง ตัวอย่าง เราไม่สามารถใช้เพียงเฉพาะการเสริมแรง

1. การปรับแต่ง (Shaping) เป็นเทคนิคที่จะถูกนำมาใช้ เมื่อนักเรียนยังไม่มีทักษะอะไรเลย วิธีการนี้จะได้นำข้อได้เปรียบที่เกี่ยวข้องกับการโต้ตอบที่เด็กมีอยู่แล้ว แล้วให้แรงเสริมต่อการโต้ตอบเหล่านั้น

2. การกระตุ้นเตือน (Prompting) ในเด็กบางคนต้องการความช่วยเหลือพิเศษ เพื่อแสดงความสามารถในทักษะหรือพฤติกรรมที่พึงประสงค์ การกระตุ้นเตือนเป็นเทคนิคการสอนที่ช่วยให้เด็กสามารถโต้ตอบได้อย่างถูกต้อง

3. การลดการกระตุ้นเตือน (Prompt Fading) ดังที่ได้กล่าวไว้ในตอนท้ายของการกระตุ้นเตือนว่า เด็กอาจกลายเป็นผู้ที่คอยพึ่งพาการกระตุ้นเตือนเพื่อแสดงการโต้ตอบที่ถูกต้อง ดังนั้น ควรใช้การกระตุ้นเตือนในช่วงแรกของการเรียนรู้ แล้วค่อยๆ ลดการกระตุ้นเตือนลงทีละน้อยๆ

4. วิธีการสอนแบบ “Discrete – Trial Methods เป็นวิธีการสอนที่สัมพันธ์กับการสอนแบบควบคุม (Direct Teaching) นอกจากนี้ ยังมีความสำคัญสำหรับการสอนแบบใช้กิจกรรม (Activities – Based Instruction)

การพัฒนาขั้นตอนการสอน สำหรับการสอนทักษะที่มีความซับซ้อน คุณครูต้องแบ่งการสอนออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ จัดการได้ง่ายกว่า ในที่นี้จะได้อ้างถึงการวิเคราะห์ขั้นตอน (Step Analysis) การเรียนรู้ของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นโดยการนำงานมาแบ่งเป็นขั้นตอนที่เล็กกว่าจะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จได้ การเขียนขั้นตอนการทำงานในแผนการสอน ครูควรพยายามมองขั้นตอนต่างๆ ในมุมมองของนักเรียน เขาจะเรียนรู้กิจกรรมใหม่นี้ได้อย่างไร ด้วยวิธีนี้เราจะทราบได้ว่าเราจะแบ่งงานให้เป็นขั้นตอนได้อย่างไร? เพื่อลดจำนวนความผิดพลาดในการโต้ตอบของนักเรียนส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

2.1.5 การสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึม

การสื่อสาร (Communication) เป็นกระบวนการในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบุคคลโดยผ่านทางระบบของสัญลักษณ์ เครื่องหมาย หรือพฤติกรรม” ซึ่งโดยปกติแล้วระบบดังกล่าวก็คือ ภาษา ในทำนองเดียวกัน “ภาษา” สามารถนิยามได้ว่า “เป็นรหัสที่เราเรียนรู้ เพื่อใช้สื่อสารความคิด และแสดงความต้องการและ ความจำเป็นของตนเอง” ภาษาสามารถอยู่ในรูปแบบของการพูด การเขียน เช่น ภาษาไทย หรือภาษาสามารถประกอบด้วยการแสดงท่าทาง หรือเป็นเพียงสัญลักษณ์ (อักษรเบรลล์) หรือรหัสนี้

โดยปกติแล้วเราจะอธิบายการสื่อสารในลักษณะการถ่ายทอดความคิด หรือความรู้สึก ปกติเราจะเชื่อว่า ในเบื้องต้นคนจะมีความคิด และความรู้สึกแล้วแสดงออกทางภาษาดังนั้น เมื่อเราฟังคนที่กำลังพูด เราจะเชื่อว่าเรารู้เกี่ยวกับความคิด หรือความรู้สึกของผู้พูด แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าเราลองใคร่ครวญให้มากขึ้นอีกเล็กน้อย เราจะมี ความชัดเจนว่าจากการฟัง เราจะรู้เพียงคำพูดที่ผู้พูด พูดออกมา เราไม่สามารถเชื่อมกับความคิดของผู้พูดได้ แต่ถ้าเราสองคนสนทนากัน ถ้าท่านไม่เข้าใจคำพูดของผู้พูดท่านอาจจะถามคำถาม หรือเสนอแนะได้ ซึ่งจะช่วยให้ท่านเข้าใจสิ่งที่ผู้พูดกล่าวออกไปได้มากขึ้น แต่ความเป็นจริงแล้วท่านก็ยังคงอาจจะไม่ทราบแนวความคิดของผู้พูด และในทำนองเดียวกันถ้าท่านสนทนากับเด็กที่มีปัญหาการสื่อสาร ในระดับรุนแรงทำก็ยังมีโอกาสน้อยมากที่จะเข้าใจเบื้องลึกของสิ่งที่เด็กคิด หรือความรู้สึกของเขา เราจำเป็นต้องใช้การพิจารณาและการแปลความหมายที่ถูกต้อง

2.2 ความรู้เกี่ยวกับเด็กออทิสติก

2.2.1 ความหมายของโรคออทิสติก

ออทิสซึมเป็นโรคทางจิตเวชเด็กที่รุนแรง เด็กจะมีความผิดปกติเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการสื่อสาร ภาษา สังคม และอารมณ์อย่างมาก คำว่า ออทิสซึม (autism) จิตแพทย์ ลีโอ แคนเนอร์ เป็นคนแรกที่ได้บัญญัติขึ้นและเป็นผู้กล่าวถึงพฤติกรรมจำเพาะที่พบในเด็ก ซึ่งในปัจจุบันเรียกเด็กกลุ่มนี้ว่า “เด็กออทิสติก” ซึ่งมีความหมายว่า “เด็กอยู่ในโลกของตัวเอง” ซึ่งตามกฎหมายกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2537 ออกตามพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ.2534 ได้จัดโรคนี้ไว้ในประเภทของคนพิการประเภทที่ 4 คือ กลุ่มคนพิการด้านจิตใจหรือพฤติกรรม พบว่าอัตราการเกิดโรคจากประชากร 10,000 คน จะพบบุคคล ออทิสติก 4 – 5 คน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544)

เพ็ญแข ลิ้มศิลา (2540 :1) ให้ความหมายของเด็กออทิสติก หมายถึง เด็กที่มีความผิดปกติและความล่าช้าทางพัฒนาการด้านสังคม ด้านการสื่อความหมาย ภาษาและการจินตนาการ ซึ่งมีสาเหตุเกี่ยวข้องกับความผิดปกติทางกายภาพเนื่องจากมีหน้าที่ของสมองบางส่วนทำงานผิดปกติไป

ลักษณะอาการ

ในผู้ป่วยบางรายมารดารายงานว่า (สมภพ เรื่องตระกูล. 2545) สังเกตพบความผิดปกติตั้งแต่แรกเกิด หรือหลังเกิดไม่นาน โดยเด็กขาดปฏิกริยาตอบโต้ต่อสิ่งเร้า อาการในเด็กอ่อนจะมีเพียงเล็กน้อย และให้การวินิจฉัยยากจนกว่าเด็กจะมีอายุ 2 ปี บางรายมีพัฒนาการปกติในช่วง 1 – 2 ปี การดำเนินโรคเป็นแบบต่อเนื่อง และเรื้อรัง ผู้ป่วยที่อยู่ในวัยเรียนและวัยรุ่นพัฒนาการบางอย่างอาจดีขึ้น เช่น สนใจเข้าร่วมกิจกรรมกับผู้อื่น พฤติกรรมของผู้ป่วยอาจผิดปกติมากขึ้น หรือน้อยลง ปัจจัยสำคัญที่สุดซึ่งใช้ในการพยากรณ์โรค คือ

1. ทักษะในการใช้ภาษา
2. เชาวนปัญญา

จากผลการศึกษาในระยะยาวพบว่า มีเด็กจำนวนน้อยเท่านั้นที่เติบโตเข้าสู่วัยผู้ใหญ่แล้วสามารถดำรงชีวิตและมีอาชีพการงาน โดยอิสระผู้ป่วย 1 ใน 3 จำเป็นต้องพึ่งผู้อื่นไม่น้อย ผู้ป่วยซึ่งยังคงมีความสามารถในระดับสูงมักมีปัญหาในการสื่อความหมายกับผู้อื่น ความสนใจในสิ่งต่าง ๆ และกิจกรรมมีน้อยมาก

โดยทั่วไปเด็กออทิสติกมีความผิดปกติ 3 ด้านด้วยกัน (จอม ชุมช่วย. 2545) คือ

1) มีการสูญเสียทางปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เด็กออทิสติกมักแสดงออกโดยการแยกตัวไม่สามารถแสดงถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ไม่มีการสบตาหรือการแสดงออกทางสีหน้า กิริยา เด็กออทิสติกจะขาดการแสวงหาเพื่อที่จะเล่นกับคนอื่น ๆ มักจะเล่นคนเดียวโดยไม่สนใจผู้อื่น

เนื่องจากเล่นกับใครไม่เป็น แม้จะเป็นการเล่นอย่างง่าย และเด็กออทิสติกจะมีการกระทำต่อบุคคล หรือสิ่งมีชีวิตอื่นคล้ายสิ่งของ แสดงพฤติกรรมไม่รู้อารมณ์นามและไม่รู้จักช่วยตัวเองจากอันตรายต่าง ๆ

2) การสูญเสียการสื่อความหมายทางสังคม ทั้งด้านการพูด (Verbal) และการไม่ใช้คำพูด (non verbal) รวมทั้งไม่มีจินตนาการในการเล่น บ่อยครั้งจึงมักพบว่าเด็กออทิสติกจะมาโรงพยาบาลด้วยอาการไม่พูด หรือพูดซ้ำ ไม่สมวัย หรือเด็กออทิสติกบางคนจะพูดซ้ำซาก วนไปวนมา พูดเลียนแบบในทันที (Immediate echolalia) แม้แต่เด็กออทิสติกที่สามารถพูดได้มากแล้ว เด็กก็จะพูดโดยไม่สนใจว่าจะมีใครฟังเขาหรือไม่ และไม่สนใจที่จะโต้ตอบหรือไม่สนทนากับผู้อื่น

3) การกระทำซ้ำ ๆ อาจเป็นการกระทำที่เห็นได้ง่าย ๆ หรือแบบซับซ้อน จึงมักพบว่าเด็กออทิสติกจะคิดสิ่งของอย่างใดอย่างหนึ่งมาก โดยไม่มีจุดมุ่งหมายเด่นชัด เด็กออทิสติกบางคนต้องเดินไปตามทางเดิมที่เคยเดินไปในครั้งแรก ชอบถามคำถามซ้ำ ๆ มีความสนใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะอย่างเด่นชัด เช่น สนใจมองใบพัดของพัดลมที่กำลังหมุนอยู่ได้ตลอดวัน เด็กออทิสติกจะเปลี่ยนแปลงยาก และพบว่าสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เห็นเป็นประจำถูกเปลี่ยนแปลงรายละเอียดไป เด็กออทิสติกจะมีการแสดงออกด้วยท่าทางหงุดหงิดหรือก้าวร้าว

2.2.2 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคออทิสซึม

ในการวินิจฉัยโรคออทิสซึมนั้น พบว่า มีความสำคัญอย่างมากต่อการดูแลรักษาและกระตุ้นพัฒนาการของเด็กออทิสติก เนื่องจากหากได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้อง และวินิจฉัยได้ขณะที่เด็กยังมีอายุน้อย พบว่าการกระตุ้นพัฒนาการและการปรับพฤติกรรมใช้ระยะเวลาและเด็กจะมีพัฒนาการใกล้เคียงกับเด็กปกติในวัยเดียวกันได้เร็ว ในปัจจุบันการวินิจฉัยโรคออทิสซึม จะยึดเกณฑ์ตามคู่มือการวินิจฉัยโรคของสมาคมจิตแพทย์อเมริกันที่ปรับปรุงเป็นครั้งที่ 4 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV [DSM-IV]. APA. 1994) มีรายละเอียด ดังนี้

พบอาการอย่างน้อย 6 อาการ จากอาการทั้งหมด ในข้อ (1) (2) และ (3)

1. มีความบกพร่องด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมอย่างน้อย 2 ข้อ จากข้อต่อไปนี้

1.1 ความบกพร่องในภาษาท่าทางอย่างชัดเจน เช่น ไม่สบตา ไม่มีการแสดงออกทางสีหน้า หรือกริยาท่าทางแต่อย่างใด

1.2 ไม่สามารถมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น หรือการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่นล้มเหลว ไม่มีความสามารถที่จะผูกสัมพันธ์กับใครเพื่อให้เป็นเพื่อนกันได้

1.3 มีความผิดปกติในการเล่นกับคนอื่น ขาดการแสวงหาเพื่อที่จะเล่นสนุกกับใคร ๆ ไม่แสดงความสนใจที่จะทำอะไร เช่น ไม่เข้ากลุ่ม หรือ ขาดความสนใจในกลุ่มที่สนุกสนาน

1.4 มีความบกพร่องด้านทักษะทางสังคมไม่สามารถติดต่อทางสังคม และการแสดงออกทางอารมณ์ให้เหมาะสมเมื่ออยู่ในสังคม ไม่สามารถทำประโยชน์ต่อส่วนรวมและผู้อื่นได้

2. มีความบกพร่องในด้านการติดต่อสื่อสารอย่างน้อย 1 ข้อ จากข้อต่อไปนี้
 - 2.1 พัฒนาการทางภาษาล่าช้า หรือไม่มีพัฒนาการทางภาษา
 - 2.2 มีความบกพร่องในการที่จะเริ่มต้นสนทนากับผู้อื่น และสนทนาโต้ตอบได้อย่างเข้าใจ และเหมาะสม (ในรายที่มีภาษา)
 - 2.3 มีการพูดซ้ำ ๆ หรือมีภาษาเฉพาะ โดยไม่สนใจว่าจะมีผู้อื่นฟังหรือไม่
 - 2.4 จำกัดการเล่นและการเลียนแบบผู้อื่น คือ ไม่สามารถเล่นสมมติได้ด้วยตนเอง หรือไม่สามารถลอกเลียนแบบที่เคยพบเห็นในสังคม ได้อย่างเหมาะสมตามวัย
3. มีความบกพร่องในด้านกิจกรรม การแสดงออก การเล่น และความสนใจ อย่างน้อย 1 ข้อ ต่อไปนี้
 - 3.1 อาการย้ำคิดหรือหมกมุ่น สนใจสิ่งของหรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเด่นชัด
 - 3.2 ไม่สามารถยืดหยุ่น และมีการแสดงออกทางอารมณ์ และความรู้สึกรุนแรงและไร้เหตุผล เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกิจวัตรประจำวันหรือสิ่งแวดล้อม
 - 3.3 พฤติกรรมการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ อย่างผิดปกติ
 - 3.4 มีความสนใจเกี่ยวกับส่วนใดส่วนหนึ่งของวัตถุหรือของเล่นเท่านั้น

2.2.3 แนวทางในการดูแลรักษาเด็กออทิสติก

ปัจจุบันการดูแลรักษาเด็กออทิสติก มักจะกระทำในรูปแบบของการกระตุ้นพัฒนาการและปรับพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกมากขึ้น เด็กออทิสติกแต่ละคนจะมีความผิดปกติคล้ายกันแต่ระดับความรุนแรงของแต่ละอาการไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องประเมินพัฒนาการเป็นรายบุคคลทุกครั้งก่อนให้การบำบัดรักษา ในขั้นตอนการประเมินนี้ นอกจากการประเมินบุคคลแล้ว ปัจจัยที่สำคัญอีกประการคือ ครอบครัว เพราะครอบครัวเป็นแหล่งเกื้อหนุนที่สำคัญสำหรับเด็กออทิสติก และควรเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการวางแผนการรักษาาร่วมด้วย

การรักษาเด็กออทิสติกนั้น เนื่องจากยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัดว่าอะไรคือสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคออทิสซึม การรักษาจึงเป็นแบบประคับประคองตามอาการที่พบ ซึ่งแนวทางการดูแลรักษาเด็กออทิสติกโดยทั่วไป มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (เพ็ญแข ลิมสิลา. 2540)

1. การรักษาหลัก

โดยทั่วไปการรักษาหลักจะได้รับการตรวจวินิจฉัยจากแพทย์ เพื่อประเมินความผิดปกติของเด็กในเบื้องต้น เพื่อพิจารณาให้เด็กได้รับการรักษาในด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย คือ

- 1.1 ทำการประเมินความผิดปกติของเด็กจากประวัติที่ได้จากผู้ปกครอง จัดระดับพัฒนาการ ด้านสังคม การสื่อความหมาย สังเกตพฤติกรรมของเด็ก แจ้งถึงการวินิจฉัยแนวทางการวินิจฉัยแนวทางการรักษา พร้อมทั้งตอบปัญหาที่บิดามารดาเด็กออทิสติกสงสัย

1.2 การรักษาทางยา จะเป็นการรักษาตามอาการ ดังนี้

การรักษาทางยาใช้ในกรณีที่เด็กออทิสติกที่เริ่มมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ เริ่มเรียนรู้ได้แต่เพียงระยะเวลาสั้น ๆ ขาดสมาธิ อยู่ไม่นิ่ง วอกแวกง่าย หลุดจากที่นั่งบ่อย วิ่งไปมานอกจากนี้ใช้เพื่อควบคุมอาการหงุดหงิดมาก เคลื่อนไหวซ้ำซาก ก้าวร้าว ไม่เข้าสังคม และในรายที่มีอาการซึมเศร้า หรือมีอาการชักร่วมด้วย หรือในรายที่มีการแสดงออกทางอารมณ์รุนแรงเมื่อมีความไม่สบายใจ ซึ่งระยะเวลาของการให้ยาในเด็กแต่ละคนไม่เท่ากัน การใช้ยาอาจใช้ระยะเวลาเป็นปี แต่ถ้าเด็กสามารถเข้ากลุ่มได้ดี การใช้ยาอาจมีความจำเป็น หลังจากใช้ยาจะมีการประเมินอาการของเด็กทุก 6 เดือน เพื่อสังเกตอาการของเด็กและปรับยาตามความเหมาะสม

2. การรักษาร่วม

การรักษาร่วม ได้แก่ การลดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ และส่งเสริมพัฒนาการ การช่วยเหลือให้เด็กสามารถใช้ภาษา และทำกิจวัตรประจำวัน ได้ โดยมุ่งเน้นให้เด็กมีลักษณะทางพัฒนาการให้ปกติมากที่สุด ยึดหลักพัฒนาการบำบัดครอบคลุมพัฒนาการ 4 ด้าน คือ พฤติกรรม ด้านการสื่อความหมาย ด้านสังคม และด้านการเรียนรู้ ซึ่งพบว่าการรักษาเด็กด้านการทำพฤติกรรมบำบัดได้ผลดีที่สุด (ศิริพร สุวรรณเทศ. 2537) การรักษาร่วมมีหลายชนิดด้วยกัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 พฤติกรรมบำบัด เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดพฤติกรรมที่เป็นปัญหา ส่งเสริมพฤติกรรมที่เหมาะสม และสร้างพฤติกรรมใหม่ ค้นหาสถานการณ์ก่อนทำพฤติกรรมบำบัดของเด็กออทิสติก

2.2 อบรมบำบัด เนื่องจากเด็กออทิสติกเป็นเด็กที่มีความคิดหมกมุ่นอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อยู่ในโลกที่ตัวเองสร้างขึ้นมากกว่าจะสนใจสิ่งแวดล้อม เด็กพวกนี้มักจะไม่มีภาษาพูดและไม่สามารถสื่อความหมายกับคนทั่วไปได้ เด็กมักจะส่งเสียง เล่นเสียง หรือพูดภาษาของตัวเองที่ไม่มีใครเข้าใจ ในการฝึกพัฒนาภาษาและการพูดให้แก่เด็กออทิสติก ความร่วมมือของผู้ปกครองของเด็กออทิสติกมีส่วนสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งในขบวนการรักษา เพราะผู้ปกครองเป็นผู้ใกล้ชิดเด็กมีความพร้อมในด้านจิตใจ มีความรู้สึกราวญาติและมีความพยายามอย่างยิ่งในการที่จะทุ่มเทเสียสละเวลา ตลอดทั้งความสามารถของตนอย่างเต็มที่ในการช่วยเหลือบุตรออทิสติก โดยผู้ปกครองจะต้องมีแรงจูงใจ และความอดทนเพียงพอ การที่เด็กได้รูปแบบการปฏิบัติเช่นนี้ จะช่วยให้เด็กออทิสติกเกิดการเรียนรู้ เข้าใจกฎเกณฑ์ และสามารถพัฒนาพฤติกรรมได้ง่าย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการฝึกพัฒนาภาษา การพูดและความสามารถด้านอื่น ๆ ต่อไป (เดือนฉาย แก้วน้อย. 2545)

การส่งเสริมให้ผู้ปกครอง หรือผู้ดูแลมีความรู้และความสามารถในการดูแลเด็กออทิสติก โดยฝึกผู้ปกครองหรือผู้ดูแลเด็กให้มีความรู้ ความสามารถในการกระตุ้นพัฒนาการเด็กตามขั้นตอนในระยะแรก โดยจัดอบรมเป็นกลุ่มย่อยและรวมกลุ่มให้ความรู้เรื่องโรคออทิสซึม แนะนำและสาธิตให้ผู้ปกครอง หรือผู้ดูแลฝึกปฏิบัติการช่วยเหลือเด็กออทิสติกของแต่ละครอบครัว

ด้วยตนเองที่บ้านเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ ผู้ปกครองจะเป็นผู้ร่วมปฏิบัติที่สำคัญ เนื่องจากเวลาที่เด็กอยู่ที่บ้านมีมากกว่าที่โรงพยาบาล โอกาสที่จะช่วยเหลือเด็กแบบตัวต่อตัวจึงมีมากกว่า

จากแนวทางการรักษาดังกล่าวข้างต้น การรักษาเด็กออทิสติกเป็นการผสมผสานวิธีการต่าง ๆ ร่วมกัน ไป เช่น การกระตุ้นพัฒนาการในทุกด้านที่บกพร่อง เป็นรายบุคคล การฝึกพูดและการเรียนร่วมกับเด็กปกติ เป็นต้น ในด้านการรักษาด้วยยานั้น เป็นการรักษาตามอาการที่แพทย์พิจารณาว่าจำเป็นเท่านั้น ไม่มีใครสามารถบอกได้ว่าเด็กออทิสติกเมื่อได้รับการรักษาแล้วอาการจะหายเป็นปกติ เนื่องจากยังไม่สามารถสรุปได้ถึงสาเหตุของโรค อย่างไรก็ตามเด็กออทิสติกที่ได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องสามารถดีขึ้นจนสามารถเรียนร่วมกับเด็กปกติ และอยู่ในสังคมได้โดยคนทั่วไปจะมองไม่เห็นความผิดปกติ แต่ผู้ปกครองเด็กเหล่านี้จะยังพบว่ามีปัญหาในด้านการปรับตัวในสังคม ความนึกคิด ความเข้าใจ และการแสดงออกทางอารมณ์ติดตัวไปตลอด

การรักษาเด็กออทิสติกเป็นการผสมผสานวิธีการต่าง ๆ ร่วมกัน (นารีลักษณ์ มงคลศิริกุล, 2546) เช่น การกระตุ้นพัฒนาการในทุกด้านที่บกพร่องไปเป็นรายบุคคล การฝึกพูด พฤติกรรมบำบัด การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการเรียนรู้ ฝึกการเคลื่อนไหวร่างกาย คนตรีบำบัด กิจกรรมกลุ่ม การฝึกปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน การเรียนในชั้นการศึกษาพิเศษ และการเรียนร่วมกับเด็กปกติ เป็นต้น ในด้านการรักษาด้วยยานั้นเป็นการรักษาตามอาการที่แพทย์พิจารณาว่าจำเป็นเท่านั้น ไม่มีใครสามารถบอกได้ว่าเด็กออทิสติกเมื่อได้รับการรักษาแล้วอาการจะหายเป็นปกติ เนื่องจากยังไม่สามารถสรุปได้ถึงสาเหตุของโรค อย่างไรก็ตามเด็กออทิสติกที่ได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องสามารถดีขึ้นจนสามารถเรียนร่วมกับเด็กปกติ และอยู่ในสังคมได้โดยคนทั่วไปจะมองไม่เห็นความผิดปกติ แต่ผู้ปกครองเด็กเหล่านี้จะยังพบว่ามีปัญหาในด้านการปรับตัวในสังคม ความนึกคิด ความเข้าใจ และการแสดงออกทางอารมณ์ติดตัวไปตลอดชีวิต

2.3 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3.1 ความหมายและลักษณะบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Web - Based

Instruction

มีคำนิยาม และการให้ความหมายเกี่ยวกับ Web - Based Instruction มีความแตกต่างกันบ้างในรายละเอียด แต่คำนิยามที่ค่อนข้างจะเป็นหลัก และได้รับการนำไปใช้ในการอ้างอิงอยู่เป็นประจำ คือ คำนิยามของ Bradrul H.Khan ซึ่งเขียนไว้ในหนังสือ เรื่อง Web - Based Instruction พิมพ์ในปี ค.ศ. 1997 ดังนี้

Web - Based Instruction (WBI) คือ “โปรแกรมเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะเป็นการเชื่อมโยงสื่อหลายมิติ ซึ่งสามารถจะใช้ทรัพยากร และเครื่องมือต่าง ๆ ของ

เวิร์ดไวด์เว็บ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการสร้าง ให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้อ และ สนับสนุนต่อ การเรียนการสอน” (Khan. 1997) [Internet]

Clark (1966) [Internet] ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการ เรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอ โดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะ หรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้โดยผ่านเครือข่าย

Hannum (1998) [Internet] การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดการสอนที่จัดเพื่อใช้งาน กับอินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต การสอนเป็นการออกแบบระบบการสอนบนพื้นฐานของการ ออกแบบการสอน วิธีการ และหลักการ ผลลัพธ์เริ่มแรกของการสอน คือ วัตถุประสงค์ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับความรู้หรือทักษะที่ได้เสนอมาในเนื้อหาการสอน

วิชุดา รัตนเพียร (2542 : 29) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอ โปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเวิร์ดไวด์เว็บ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้าง โปรแกรมการสอนผ่านเว็บ จะต้องคำนึงถึงความสามารถ และบริการที่ หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติเหล่านั้น มาเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน ให้มากที่สุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 18) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การผนวก คุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิร์ดไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการ เรียน ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทาง และเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543 : 48-52) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า หมายถึง การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต มาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียน การสอน โดยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่าย ที่ สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

ธวัชชัย อติเทพสถิต (2545) [Internet] Web-Based Instruction (WBI) เป็นเครื่องมือที่ ทำการสื่อสารภายใต้ระบบมัลติมีเดียเซอร์ไว้อย่างไร้พรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับ ผู้เรียนด้วยกัน อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูลความรู้ และสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษา อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มีพรมแดนกีด ขวาง ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออาจเรียกได้ว่าเป็น Virtual Classroom เลยก็ได้ และ นั้นคือการกระทำใด ๆ ภายในโรงเรียน ภายในห้องเรียน สามารถทำได้ทุกอย่างใน WBI ที่อยู่ใน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จนกระทั่งจบการศึกษา

น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ (2545) [Internet] ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ว่า WBI หรือ Web-Based Instruction เป็นรูปแบบการเรียนการสอน ที่ทำงานระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกันอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูล ความรู้ และสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่

จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออาจเรียกได้ว่าเป็น Virtual Classroom ด้วยลักษณะการเรียนรู้ที่ต้องใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นช่องทางในการสื่อสาร ผู้เรียน และผู้สอนจึงต้องมีความรู้ทักษะ เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดี เพื่อให้การดำเนินการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยแท้จริง ดังนั้นควรทำความเข้าใจก่อนว่า อินเทอร์เน็ตมีความสามารถในการทำงานอย่างไร จึงจะนำมาใช้ในการเรียนการสอนทางเว็บ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้น สรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือ เว็บช่วยสอน ก็คือ การเรียนการสอนผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยอาศัยเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นพื้นฐาน เป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในรูปสื่อหลายมิติเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้าง และอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ของเว็ลด์ไวด์เว็บ มาสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดเวลาไม่จำกัดสถานที่ ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นเทคโนโลยีใหม่ สำหรับโลกปัจจุบัน Clark (1996) [Internet] ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษา อันเนื่องด้วยความเจริญเติบโตของอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนผ่านเว็บจะเหมาะกับการเรียนการสอนแบบทางไกล เนื่องจากประหยัด ถ้าเทียบกับการใช้สื่อชนิดอื่น ๆ อีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียนในสิ่งที่ชอบ และต้องการจากการเรียนนอกเหนือในชั้นเรียน เนื้อหาข้อมูลก็มีความทันสมัย และได้ใช้ศักยภาพที่มีอยู่ของแหล่งทรัพยากร ที่มีอยู่ในรูปแบบของเว็บให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนหรือการฝึกอบรม อีกทั้งการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้ ได้เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนในระบบและนอกระบบ ให้ได้มีโอกาสในการศึกษาเท่าเทียมกันด้วย โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ (Banhan and Miheim. 1997:381; Hannum. 1998 :155)

จากนิยามเป็นเพียงการให้ความหมายนัยกว้าง ๆ แต่ยังไม่ได้เจาะจงสภาพของการเป็นเว็บช่วยสอนอย่างชัดเจน การจะเป็น WBI จะต้องมีสิ่งต่อไปนี้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่ (ธวัชชัย อติเทพสถิต. 2545) [Internet]

1. ความเป็นระบบ สามารถแบ่งเป็น

Input ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ สื่อการสอน ฐานความรู้ การสื่อสารและกิจกรรม การประเมินผล ฯลฯ (แล้วแต่สถาบันการศึกษานั้น ๆ จะกำหนดปัจจัยที่นอกเหนือจากนี้)

Process ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือจัดสภาวะการเรียนการสอน โดยใช้วัตถุดิบจาก Input อย่างมีกลยุทธ์ หรือตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

Output ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ซึ่งได้จากการประเมิน

2. ความเป็นเงื่อนไข

เงื่อนไขเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ WBI อาทิ กำหนดเงื่อนไขว่าเมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแล้ว จะต้องทำแบบประเมินการเรียนการสอน หากทำแบบ

ประเมินผ่านตามคะแนนที่กำหนดไว้ ก็สามารถไปศึกษาบทอื่นๆ หรือบทเรียนที่ยากขึ้นเป็นลำดับได้ แต่ถ้าไม่ผ่านเงื่อนไขที่กำหนด ก็จะต้องเรียนซ้ำจนกว่าจะผ่าน

3. การสื่อสารหรือกิจกรรม กิจกรรมจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียน เกิดการปฏิสัมพันธ์ หรือการสื่อสารขึ้นภายในสถานการณ์การเรียนรู้ โดยไม่ต่างจากห้องเรียนปกติอาจเรียกว่า Virtual Classroom กิจกรรมจะเป็นตัวช่วยให้การเรียนเข้าสู่เป้าหมายได้ง่ายขึ้น เช่น ใช้ Mail Chat Web board และ Search เป็นต้น ติดต่ออาจารย์หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อถามข้อสงสัย

4. Learning Root เป็นการกำหนดแหล่งความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับเรียน โดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอกที่มีความยากเป็นลำดับ หรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนเป็นลำดับ การกำหนด Learning Root โดยใช้เทคนิค Frame จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดภาวะหลงทาง การเรียนการสอนผ่านเว็บ จะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้รับ นั่นคือ

4.1 การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ ที่ประกอบไปด้วยข้อความ กราฟฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ คือ

4.1.1 การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ

4.1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก

4.1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดียคือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์ หรือวีดีโอ

4.2 การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

4.2.1 การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ

4.2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลล์โต้ตอบการสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต

4.2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียว แพร่ กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่นๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมทางคอมพิวเตอร์

4.2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่ม ในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

4.3 การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ตและคุณลักษณะที่สำคัญมี 3 ลักษณะ คือ

4.3.1 การสืบค้น

4.3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

4.3.3 การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

2.3.2 ประเภทและรูปแบบของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีรูปแบบการจัดที่หลากหลายรูปแบบ แต่ละสถาบันและแต่ละเนื้อหาของหลักสูตร ก็จะมีวิธีการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งแตกต่างกันออกไป Hannum (1998 : 155-165) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่ปรากฏอยู่ว่ามี 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ (Publishing Model)
2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model)
3. รูปแบบผสมผสาน (Hybrid Model)
4. ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom Model)

1. รูปแบบการเผยแพร่ (Publishing Model) รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model)

รูปแบบนี้ จะเป็นการใช้ความสามารถ ในการเข้าไปยัง ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีหลากหลาย มีการเตรียมเนื้อหาให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงไปยังสถานที่ที่เตรียมขึ้นมา เช่น สารานุกรมออนไลน์ วารสารหรือหนังสือ รูปแบบนี้เป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาใส่ให้แก่ผู้ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้จะมีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งที่ทรัพยากรสากลที่รวมถึงวารสารออนไลน์, สารานุกรมออนไลน์, หนังสือออนไลน์, เว็บของห้องสมุด, ที่ตั้งของงานวิจัย ที่ตั้งของหัวข้อที่สัมพันธ์กัน, ลักษณะเฉพาะของรูปแบบนี้ประกอบด้วย รายการชี้แหล่งทรัพยากรสากล และมีคำอธิบายของรายการในที่ตั้ง, บริการห้องสมุดออนไลน์กับการกำหนดคำแนะนำ และการรวบรวมข้อมูลไว้สำหรับเชื่อมโยง และเสริมการเรียนแบบออนไลน์และออฟไลน์ มีการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทั้งหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model)

การเรียนการสอนผ่านเว็บชนิดนี้ ได้จัดเตรียมให้ผู้เรียน ได้เข้าถึงเนื้อหา ของหลักสูตรที่ออนไลน์ (เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยามและคำศัพท์ ส่วนเสริม) รูปแบบนี้ทำให้ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ ที่ใช้เหมือนกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้ออกแบบรูปแบบนี้จะต้องมั่นใจที่จะสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ บางการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการพึ่งพา รูปแบบหนังสือเรียนที่ได้รับเข้าไปถึงยังเนื้อหาการสอน รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดให้ผู้เรียนได้ไปตามการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียน ประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอ วิดีทัศน์ และภาพที่แสดงในชั้นเรียน เอกสารอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา ตารางตัวอย่างที่ต้องการ

งานที่มอบหมายเป็นต้น ลักษณะเด่นของรูปแบบนี้คือ มีหลักสูตรทันสมัย บันทึกของหลักสูตรสะท้อนให้เห็นเนื้อหาของหลักสูตร ที่เป็นการกระจายกันอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีการเตรียมความคาดหวัง ของนักเรียนกับหลักสูตรเนื้อหา และรูปแบบนี้จะประกอบด้วยหนังสือเรียนออนไลน์ หรือคู่มือการฝึกอบรมรูปแบบนี้ มีการใช้งาน โดยเป็นการใช้เสริมจากห้องเรียนปกติการเข้าถึงเนื้อหาได้ทันทีเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียน

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model)

รูปแบบนี้ได้เตรียมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ในการเรียนเมื่อนักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ ในปัจจุบันเทคโนโลยีที่มีอยู่สามารถจะนำมาร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเทคโนโลยีผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Technology) ได้นำเสนอข้อมูลให้แก่ผู้เรียนในรูปแบบที่ผู้สอนอาจไม่ต้องการ อีกทั้งมีเนื้อหาการนำเสนออีกมีหลากหลายรูปแบบซีดีรอม ก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยม ซีดีรอมมีสื่อหลายชนิดรวมอยู่ด้วยกัน อีกทั้งมีส่วนประสานกับผู้ใช้ที่คล้ายกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนประกอบที่สำคัญของรูปแบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ การสอนแบบออนไลน์ รูปแบบปฏิสัมพันธ์ การปฏิบัติและผลย้อนกลับ และสถานการณ์ ลักษณะเด่นของรูปแบบนี้คือ กิจกรรมที่มีการเตรียมพื้นฐานสำหรับการเรียนการสอน ผู้เรียนอยู่ภายใต้เงื่อนไขของผลย้อนกลับ มีคำแนะนำผ่านเว็บที่เป็นสิ่งที่อยู่ภายใต้เงื่อนไข ที่กำหนดไว้และมีมัลติมีเดียรวมอยู่ด้วย สำหรับการใช้ในการเรียนการสอนรูปแบบมีปฏิสัมพันธ์ การสอนควรเป็นการฝึกหัด และทบทวนการเรียนในตามสถานการณ์ การออกแบบเป็นสิ่งสำคัญในกิจกรรม ที่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในหลักสูตรแทนที่จะเก็บความสนใจของผู้เรียนและเตรียมคำแนะนำ แบบฝึกหัด และผลย้อนกลับทั้งหมดเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพ รูปแบบนี้ผู้สอนเตรียมโอกาสที่เสนอกิจกรรมสำหรับโปรแกรมที่จะฝึกทักษะและความรู้

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้ เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer-Mediated Communication Model) ผู้เรียนจะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือ กับผู้สอน หรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ รูปแบบการใช้วิธีการสื่อสารในอินเทอร์เน็ตคือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนา และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer Conferencing) ส่วนประกอบการเรียนการสอนรูปแบบนี้คือ อาศัยหลักการของการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ คือ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Listserv การสนทนา และการอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ ส่วนการใช้การเรียนการสอนรูปแบบนี้ควรเป็นการใช้งานที่ได้ผลเมื่อจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ คือ ส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญการใช้ประโยชน์จากผู้สอนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับรูปแบบนี้มาก

3. รูปแบบผสมผสาน (Hybrid Model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิดคือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตร และบันทึกคำบรรยายไว้กับ Listserv เว็บไซต์ที่รวมเอารายการเสริมแหล่งชี้ทรัพยากรสากล และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น ส่วนประกอบของรูปแบบ ผสมผสานนี้จะต้องมีลักษณะเด่นทั้ง 2 แบบของรูปแบบห้องสมุด และรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน รูปแบบการผสมผสานมีการใช้งานทั่วไป และรูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้นำเอาประโยชน์ที่มีของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์

4. ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom Model)

รูปแบบนี้เป็นแบบที่อุดมไปด้วยลักษณะเด่นหลายๆ อย่างเอาไว้ Hiltz , Starr (1999 :71) ได้นิยามว่า รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อม ที่แหล่งทรัพยากรออนไลน์นำมาใช้ในการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยเป็นความร่วมมือระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับผู้สอน นักเรียนกับมหาวิทยาลัย ชุมชน ซึ่งไม่เป็นเชิงวิชาการ ส่วน Murry Turf (อ้างใน Hiltz, Starr. 1999:71) กล่าวถึง ห้องเรียนเสมือนว่าเป็นสภาพแวดล้อม และการเรียนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ เขาสังเกตว่าการเรียนแบบร่วมมือ เป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆ จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ส่วนประกอบการเรียนการสอนรูปแบบนี้คือ มีไฮเปอร์ลิงค์ที่เชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรที่มีประโยชน์ มีแหล่งทรัพยากรเพิ่มเติม มีเนื้อหาของหลักสูตร และบันทึกคำบรรยาย มีกิจกรรมที่รวมเอาแบบฝึกหัดและผลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน และมีการนำเอาจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนา การอภิปราย และการใช้คอมพิวเตอร์ประชุม ลักษณะเด่นการเรียนการสอนรูปแบบนี้ ได้รวบรวมเอาลักษณะเด่นและลอกเลียนลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมา คือ ประกอบด้วยรายการของแหล่งชี้ทรัพยากรสากล หลักสูตรมีความทันสมัย บันทึกของหลักสูตร กิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอน มีผลย้อนกลับ มีคำแนะนำผ่านหลักสูตร มีมัลติมีเดีย มีการเรียนแบบร่วมมือ และมีการอภิปรายสื่อสารกัน การใช้การเรียนการสอนรูปแบบนี้ ใช้เมื่อเป็นหลักสูตรแบบออนไลน์เป็นหลักสูตรแบบเดี่ยว (Stand Alone) รูปแบบนี้จะจัดเตรียมให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ ของการเรียนในห้องเรียนในเวลาใด และสถานที่ใดก็ได้

การเรียนการสอนผ่านเว็บ จะมีความแตกต่าง กับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันอยู่ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ผู้สอน เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้อื่นๆ เพิ่มเติม แต่ตามหลักการพื้นฐานการศึกษาของการเรียนรู้ นั้น เชื่อว่าการเรียนที่

สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จะเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมทำกิจกรรมต่างๆ กับผู้เรียนคนอื่นๆ พร้อมทั้งคณาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญได้อีกด้วย โดยใช้บริการที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร

Parson (1997) [Internet] ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. **เว็บรายวิชา (Stand-Alone Courses)** เป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชา เพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีลักษณะเป็นแบบ วิชาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกล และมักเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. **เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses)** เป็นเว็บที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

3. **เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources)** เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา เครื่องมือ วัสดุคียบ และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลายรวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ทั้งนี้ในกระบวนการเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีแนวคิดที่ช่วยในการเรียน การสอน ในรายวิชา แต่ขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการ การจัดการในการบริหารและช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบันโดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบผสมผสานรูปแบบการเรียนการสอนหลายๆรูปแบบ โดยนำจุดเด่นของรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งมาเสริมเพื่อลดจุดอ่อนของรูปแบบการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน (ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2545 : 3-4)

**ตัวอย่างการใช้ Web - Based Instruction ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน
รูปแบบที่ 1 ใช้ Web - Based Instruction เป็นหลักและให้ห้องเรียนเสริม**

ในช่วงแรกของการเรียนการสอนใช้ห้องเรียน เพื่อการแนะนำรายวิชา แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียนสร้างแรงจูงใจในการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนติดตามเรียนบทเรียนใน WBI จนจบ ขณะที่การใช้ห้องเรียนในช่วงหลังเป็นการสรุป เปิดให้ผู้เรียนสามารถสอบถาม ปรับความเข้าใจที่อาจจะคลาดเคลื่อน แก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียน

รูปแบบที่ 2 ใช้ห้องเรียนเป็นหลักและใช้ Web - Based Instruction สั้น ๆ เสริม

WBI ในช่วงแรกเป็นการแนะนำเอกสารต่าง ๆ ในการเรียนการสอน วิธีการเรียนการสอน การเตรียมตัวให้พร้อมก่อนการเรียน อาจมีบทเรียนทบทวนความรู้ก่อนเรียน WBI ในช่วงหลังอาจเป็นการฝึกปฏิบัติ บทเรียนเสริมเพื่อทบทวน สำหรับผู้ที่ต้องการ

รูปแบบที่ 3 ให้ผู้สอนอำนวยความสะดวก หรือ สนับสนุนการใช้ Web-Based instruction

เป็นการจัดให้ผู้เรียนใช้บทเรียน WBI ในห้องเรียน ที่มีผู้สอนอยู่ด้วยเพื่อให้ผู้สอนช่วยในการอำนวยความสะดวกในการเรียน

รูปแบบที่ 4 ใช้บทเรียน Web - Based Instruction สำหรับการสอนในห้องเรียน

ผู้สอนสามารถใช้สื่อการสอน หรือเนื้อหาใน WBI ร่วมเป็นสื่อในการเรียนการสอนในห้องเรียน (หากต้องการใช้เนื้อหาสื่อ WBI ในการเรียนการสอน ควรจะต้องออกแบบให้จอภาพแสดงเนื้อหาแต่ละส่วนแยกเป็นอิสระจากกัน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ง่าย)

2.3.3 เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนใน Web - Based

Instruction

เว็ลด์ ไซด์ เว็บบ์ มีเครื่องมือเอื้อต่อการนำเสนอข้อมูล และการสื่อสารจำนวนมาก ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนดังตัวอย่างต่อไปนี้ (ธวัชชัย อติเทพสถิต. 2545. [Internet]; ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2545)

Parson (1997) [Internet] ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. **เว็บรายวิชา (Stand-Alone Courses)** เป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา(Content) หรือเอกสารในรายวิชา เพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีลักษณะเป็นแบบวิชาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกล และมักเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. **เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses)** เป็นเว็บที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

3. **เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources)** เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา เครื่องมือ วัสดุคียบ และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลายรวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ทั้งนี้ในกระบวนการเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีแนวคิดที่ช่วยในการเรียน การสอน ในรายวิชา แต่ขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการ การจัดการในการบริหารและช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบัน โดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบผสมผสานรูปแบบการเรียนการสอนหลายๆรูปแบบ โดยนำจุดเด่นของรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งมาเสริมเพื่อลดจุดอ่อนของรูปแบบการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน(ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2545 : 3-4)

2.2.4 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน

Relan, A. & Gillani, B. (1995 : 58) ได้ทำการเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเว็บและ การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน การเรียนการสอนถูกจำกัดอยู่ในห้องเรียนซึ่งมีพื้นที่จำกัดตามสภาพแวดล้อม อาทิ ห้องเรียน อาคารเรียน และโรงเรียน ผู้เรียนจะต้องเดินทางเพื่อไปยังสถานศึกษาตามเวลาที่กำหนด การเรียนการสอนผ่านเว็บช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว โดยการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในเว็บเพจที่เดียวได้ แม้ว่าผู้เรียนจะอยู่ห่างไกลแค่ไหนก็สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษา

2. การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมการศึกษาทางไกล ไร้ขอบเขตและลดค่าใช้จ่าย มีอิสระด้านเวลาและปริมาณของข้อมูล ทั้งยังสามารถสื่อสารระหว่างกันได้อิสระและมีความเป็นส่วนตัวได้อีกด้วย

3. ผู้เรียนที่ผ่านเว็บสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลกได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้แล้วข้อมูลที่นำเสนอบนอินเทอร์เน็ต ยังมีความทันสมัย เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ที่นิยมใช้หนังสือหรือตำราเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าหนังสือหรือตำราเหล่านี้ อาจไม่มีความทันสมัยและไม่หลากหลายเท่ากับข้อมูลที่ปรากฏบนอินเทอร์เน็ต

4. การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริม การเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมแนววิธีเพื่อการสื่อสารในสังคมเพื่อให้มีการศึกษาค้นคว้าที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารเสาะแสวงหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อหาคำตอบในสิ่งที่ค้นหา ซึ่งในกรณีนี้อาจทำได้ก่อนข้างยากในการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน

5. การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริม ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตนเอง โดยสามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลกำหนดเวลาในการศึกษาเลือกที่จะติดต่อสื่อสารหรือแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ซึ่งกระบวนการในการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดขึ้น โดยผู้สอนจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกัน ไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใดก็ตาม อีกทั้งยังสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ได้มากยิ่งขึ้น รับรู้ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นแทนการจำกัดด้านเวลาและสถานที่เรียน การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหนนั้นยังต้องขึ้นกับหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งเปรียบได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.2.5 วิธีการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บในการศึกษาและการฝึกอบรมนั้น มีจำนวนหลักสูตรเพิ่มขึ้นอย่างมากมาข การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้จะมีลักษณะการจัดสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่าง จากการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่าย เมื่อผู้เรียนเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วผู้เรียน สามารถจะเลือกเรียนในเวลาใดสถานที่ใดก็ได้ แต่บางหลักสูตรจะกำหนดเวลาให้ผู้เรียนเข้าเรียนตามเวลานั้น ๆ หากหลักสูตรได้ระบุให้ผู้เรียนต้องสื่อสารแบบเผชิญหน้ากันจริง วิธีการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น โดยทั่วไปมักมีขั้นตอนการเรียนคือ

1. ผู้เข้าเรียนเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต
2. ผู้เข้าเรียน ไปยังที่อยู่เว็บเพจที่จัดการศึกษา
3. บางเว็บเพจอาจให้ผู้เรียน จำเป็นต้องสมัครลงทะเบียนให้ได้รับรหัส เพื่อใช้เข้าไปยังเว็บเพจของหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเว็บ ก่อนที่จะเข้าไปเรียนในเว็บนั้นๆ ได้

4. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่เสนอ
5. ผู้เรียนมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า ที่ทางโปรแกรมการเรียนได้สร้างขึ้น อาจจะเป็นการพิมพ์คำตอบ คลิกเลือกข้อมูล หรืออาจเป็นการสนทนาโต้ตอบกันก็ได้
6. บางเว็บอาจมีการทดสอบผู้เรียนหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนเรียบร้อยแล้ว

2.2.6 การใช้ Web - Based Instruction (WBI) ในการจัดการเรียนการสอน

เทคโนโลยีและลักษณะสำคัญของเวิร์ดไวด์เว็บ ทำให้เว็บเป็นสื่อที่สามารถนำมาใช้ เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายลักษณะ ซึ่งพอจะแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 3 กลุ่ม คือ

1. ใช้สำหรับเสริมการเรียนการสอน (Supplementary to Instructional System) คือ การใช้ WBI เพื่อเป็นสื่อเสริม เช่น ใช้ WBI เป็นบทเรียนทบทวน เป็นสื่อในการแสดง ข้อมูลรายวิชา แผนการสอน เอกสารประกอบการสอน เป็นต้น
2. ใช้เป็นส่วนประกอบของการเรียนการสอน (Complementary to Instructional System) คือ การออกแบบและใช้ WBI เป็นกิจกรรมหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนปกติ เช่น ใช้เป็นเครื่องมือในการอภิปรายกลุ่มย่อย เป็นต้น
3. ใช้เป็นระบบการเรียน การสอนทั้งระบบ (A Whole Instructional System) คือ การใช้ WBI เป็นทั้งระบบการเรียนการสอนหลัก ให้อาจารย์และนิสิต ดำเนินกิจกรรมการเรียน การสอนผ่าน WBI เช่น การจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านเว็บ เป็นต้น ปัจจุบันอาจจะเรียกว่า Online Learning หรือ e-Learning

แนวทางการใช้ WBI ในการเสริมการเรียนการสอน

การใช้ WBI ในการเสริมการเรียน การสอน สามารถแบ่งเป็นลักษณะที่แตกต่างกันได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการให้ข้อมูล ข่าวสาร (Information Tools) คือ การใช้ WBI เป็นสื่อในการให้ข้อมูล ข่าวสาร กำหนดการต่าง ๆ เกี่ยวกับรายวิชา เช่น ส่งเขปรายวิชา เอกสารประกอบการสอน สไลด์จากการสอน แหล่งเอกสารอ้างอิง ประกาศะแนผลการทดสอบ เป็นต้น
2. ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร (Communication Tools) คือ การใช้ WBI เป็นสื่อในการสื่อสารระหว่างอาจารย์กับนิสิต หรือ ระหว่างนิสิต ซึ่งรองรับทั้งการสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) เช่น ห้องสนทนา และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Asynchronous Communication) เช่น กระดานถามตอบ (Web board) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ทั้งรูปแบบการสื่อสารระหว่างบุคคลต่อบุคคล (one to one) บุคคลต่อกลุ่ม (one to many) และระหว่างกลุ่ม (many to many)

3. ใช้เพื่อเป็นสื่อในการทบทวนความรู้บทเรียน (Tutoring Tools) คือ การพัฒนา WBI ให้มีลักษณะ เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนความรู้ หรือแบบฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice)

ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนแบบ Web - Based Instruction

1. WBI รองรับยุทธศาสตร์การสอน (Instructional Strategy) ได้หลากหลาย และมีประสิทธิภาพ WBI เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ที่รองรับยุทธศาสตร์การสอนที่หลากหลาย เนื่องจากเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมทั้งเทคโนโลยี และบุคคล (Technology based and human based) เป็นทั้งสื่อในการนำเสนอที่นำเสนอได้ทั้งข้อความธรรมดา ถึงสื่อประสม มีเครื่องมือช่วยการสื่อสารระหว่างการเรียนการสอน ทั้งแบบระหว่างบุคคล และระหว่างบุคคลกับกลุ่ม ทั้งการสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลากัน ตัวอย่างยุทธศาสตร์ การสอนที่ใช้ WBI ได้ คือ Resource-Based Learning, Self-paced Learning, Collaborative-Cooperative Learning, Individualized Instruction เป็นต้น

2. WBI ลดเวลาในการบริหารจัดการการเรียนการสอน เนื่องจาก WBI เป็นระบบการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ มีระบบคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลรองรับการพัฒนา โปรแกรมเพิ่มเติม ดังนั้นผู้พัฒนา WBI สามารถพัฒนาให้ WBI ช่วยลดภาระการบริหารจัดการ การเรียนการสอน เช่น ช่วยบันทึกเวลา ความถี่ในการเข้าใช้บทเรียน เก็บคะแนน สรุปคะแนน หา ค่าสถิติต่าง ๆ บริหารคลังข้อสอบ เป็นต้น ข้อดีที่เป็นผลจากการใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาสนับสนุน การทดสอบ ผู้สอนสามารถออกแบบให้ WBI ให้ข้อมูลป้อนกลับผู้เรียนได้ทันที หรือสามารถให้ ข้อมูลเพื่อตอบสนองผู้เรียนอย่างทันที เช่น ตอบรับการส่งงานที่มอบหมาย เป็นต้น ทำให้ผู้เรียน ได้รับแรงจูงใจการเรียน หรือทำกิจกรรมใน WBI

3. WBI รองรับผู้เรียนที่มีแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ที่หลากหลาย ผู้ออกแบบ WBI สามารถออกแบบให้ WBI ให้รองรับผู้เรียนที่มีแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ในบทเรียนมีทั้งที่เป็น ข้อความ กราฟฟิกให้ผู้เรียนที่เป็น Visual Learning สามารถเลือกอ่านได้ ขณะเดียวกันสามารถ บรรจุเสียง หรือภาพยนตร์ของอาจารย์ที่สอนสำหรับผู้เรียนที่เป็น Verbal Learning และออกแบบให้ ผู้เรียนจะต้องโต้ตอบกับบทเรียนค่อนข้างบ่อย สำหรับผู้เรียนที่เป็น Kinetic Learning เป็นต้น

4. WBI ในที่อยู่ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเปิดให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงกับ แหล่งข้อมูลที่เป็นปัจจุบันเปิด โอกาสให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นจริง ๆ (ขึ้นอยู่กับ การออกแบบการเรียนการสอน และความพร้อมในการดำเนินงาน)

5. WBI เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้โอกาสผู้เรียนทุกคน ได้มีส่วนร่วมในการเรียน การสอนได้อย่างเท่าเทียมกัน เนื่องจากกิจกรรมที่จัดใน WBI ไม่ถูกจำกัดด้วยเวลาในการเรียนของ ห้องเรียน ไม่ถูกจำกัดที่ความเร็วในการคิดในการ ได้ตอบของผู้เรียน ผู้เรียนทุกคนสามารถใช้เวลา

ในการคิดเพื่อถาม เพื่อตอบคำถาม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามความสามารถ และศักยภาพของตน

6. WBI เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่เปิดให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึง ชักถาม และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อร่วมเรียนได้มากกว่ารูปแบบการเรียนการสอนอย่างอื่น และเป็นระบบที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์หลากหลายรูปแบบ เนื่องจากการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ใน WBI สามารถสื่อสารทั้งในเวลาเดียวกันและคนละเวลา ทั้งแบบระหว่างบุคคลและกลุ่ม

7. WBI เอื้อต่อการสร้างแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน ในลักษณะการนำเสนอผลงาน การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เกิดความภูมิใจและจูงใจในการใช้ความพยายามทำงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนอาจจะออกแบบให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

8. ผู้สอนสามารถติดตามกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างใกล้ชิด ได้ข้อมูลสถิติการเรียน ได้ข้อมูลป้อนกลับ และสามารถประเมินผลการเรียน การสอน กิจกรรมได้จากข้อมูลหลายด้าน เช่น คะแนนผู้เรียน คำถามผู้เรียน เป็นต้น และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือผู้สอนสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ใกล้ชิดในระดับบุคคล

9. ผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งความรู้หรือข้อมูลที่ทันสมัย ที่มีประโยชน์ในระบบเครือข่าย มาสนับสนุนการเรียนการสอน นอกจากทำให้เนื้อหาการสอนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และอาจจะช่วยลดเวลาในการเตรียมการสอนลงได้

10. ผู้สอนสามารถปรับการเรียนการสอน และกิจกรรมการสอนได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากระบบการผลิต การแก้ไขสื่อการเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์ รวมทั้งผู้สอนสามารถนำข้อมูลข่าวสารและเหตุการณ์ที่ทันสมัย (updated) เข้าเสริมในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา ซึ่งไม่สามารถกระทำได้ในสื่อการเรียนการสอนรูปแบบอื่น ๆ

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนแบบ Web - Based Instruction

1. ผู้สอน และผู้เรียนจะต้องคุ้นเคยกับเทคโนโลยี โดยเฉพาะการใช้เครื่องมือโครคอมพิวเตอร์ และการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากการเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียน การสอนใน WBI ต้องกระทำผ่านเครื่องมือเหล่านี้

2. การเรียนการสอนผ่าน WBI ต้องพึ่งพาเทคโนโลยี หากมีปัญหาทางเทคนิคจะทำให้การเรียนการสอนชะงักได้ ต่างจากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนซึ่งสามารถดำเนินไปได้โดยไม่ต้องขึ้นกับเทคโนโลยี

3. ผู้เรียน และผู้สอนควรจะสามารถเข้าใช้เครื่องมือโครคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน WBI ได้ทุกเวลาที่ต้องการ หากมีข้อจำกัดที่จำนวนเครื่องที่ใช้ได้ หรือต้องคอยเวลาไม่สามารถเข้าใช้ได้อย่างสะดวกจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนได้

4. ผู้สอนต้องใช้เวลามากขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน เนื่องจากผู้เรียนทุกคนสามารถสอบถามได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดแค่เวลาในชั้นเรียน (หรือเวลาทำงานของผู้สอน) และ ผู้สอนจำเป็นต้องติดตามการดำเนินไปของกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างใกล้ชิดหากต้องการทราบปัญหาของการเรียนการสอน หรือต้องการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

5. ผู้เรียนต้องใช้เวลามากขึ้น เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนจะเปลี่ยนจาก passive learning เป็น active learning มากขึ้น ในขณะที่ขบวนการสื่อสารด้วยการเขียน (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) จำเป็นต้องผ่านกระบวนการคิด และแปลงเป็นข้อความ จำเป็นต้องเรียบเรียงซึ่งใช้เวลามากกว่าการพูด ขณะเดียวกันแหล่งข้อมูล ความรู้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีมาก และเชื่อมโยงต่อเนื่องการติดตามอ่านเพื่อนำมาร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนต้องใช้เวลา

6. ในรูปแบบการเรียนการสอน WBI แบบเต็มระบบ ทำการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างเดียว ผู้สอนและผู้เรียนจะขาดการปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้า (face to face interaction) ซึ่งอาจจะเพิ่มความคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร ขาดความรู้สึกจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลไป (human touch)

7. การสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อาจจะยังไม่เป็นที่คุ้นเคย ทั้งผู้สอนและผู้เรียน อาจจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน

8. การเรียนการสอน WBI อาจจะมีผลข้างเคียงต่อผู้เรียนรบกวนการทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้ เช่น

- เชื่อมโยง WBI สู่วาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจริง เว็บอื่นจะเป็นสิ่งเร้า ดึงให้ ผู้เรียนใช้หลงไปนอกบทเรียน หรือกิจกรรมการเรียนได้อย่างง่ายดาย

- เมื่อกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดให้ผู้เรียนกระทำได้นอกเวลาเรียน อาจจะทำให้ผู้เรียนที่ไม่สนใจในการเรียนยืดยาวที่จะทำกิจกรรมการเรียนการสอนเหล่านั้น

- การออกแบบสื่อในลักษณะการเชื่อมโยงหลายมิติ (hypermedia) หากออกแบบไม่ดี จะทำให้ผู้เรียนที่เรียนกับบทเรียนสับสนและขาดแรงจูงใจในการเรียนได้ (ถึงแม้เนื้อหาพอเข้าใจ)

- ผู้เรียนที่ไม่ได้ถูกเตรียมให้คิดและประเมินสิ่งที่ได้พบ ได้รู้จากในเว็บอื่น ๆ อาจจะเชื่อมั่นในเนื้อหาที่ได้พบในเว็บมากเกินไป ซึ่งโดยปกติเอกสาร และเนื้อหาที่อยู่ใน อินเทอร์เน็ต อาจจะถูกหรือผิด อาจจะไม่ได้การตรวจสอบมาก่อน ผู้เรียนต้องใช้วิจารณญาณในการเลือกที่เลือกใช้ อย่างเหมาะสม

ทฤษฎีการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Hoffman (1997) ได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านเว็บ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้น ดังนี้

1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating the Learner) การออกแบบควรเร้าความสนใจ โดยการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงประกอบเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้

ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ไม่ซับซ้อน การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นต้องน่าสนใจ เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Identifying what is to be Learned) เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหาซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้อมีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไปโดยใช้คำสั้นๆ หลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่รู้จัก ใช้กราฟิกง่ายๆ เช่น กรอบ หรือลูกศร เพื่อให้การแสดงวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น การเชื่อมโยงไปยังเว็บภายนอกอาจทำให้ผู้เรียนลืมวัตถุประสงค์ของบทเรียน การแก้ไขปัญหานี้คือ ผู้ออกแบบควรเลือกที่จะเชื่อมโยงลิงค์ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเท่านั้น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of Past Knowledge) เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียนสำหรับรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้การกระตุ้น ให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพ หรือใช้หลายๆ อย่าง ผสมผสานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา มีการแสดงความเหมือน ความแตกต่างของ โครงสร้างบทเรียน เพื่อที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็วนอกจากนั้นผู้ออกแบบควรต้องทราบ ภูมิหลังของผู้เรียนและทัศนคติของผู้เรียน

4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement) นักการศึกษาต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่ ผู้เรียนที่มีลักษณะ กระตือรือร้นจะรับความรู้ได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีลักษณะเฉื่อย ผู้เรียนจะจดจำได้ดี ถ้ามีการนำเสนอเนื้อหาดี สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรรหาเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้กระตุ้นผู้เรียนให้ นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ รวมทั้งต้องพยายามหาทางทำให้การศึกษาคำรู้ใหม่ ของผู้เรียนกระจำชัดมากขึ้น พยายามให้ผู้เรียนรู้จักเปรียบเทียบ แบ่งกลุ่มหาเหตุผล ค้นคว้าวิเคราะห์หา คำตอบด้วยตนเอง โดยผู้ออกแบบบทเรียนต้องค่อยๆ ชี้แนวทางจากมุมกว้างแล้วรวมรัดให้แคบลง รวมทั้งใช้ข้อความกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เป็นต้น

5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback) การให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ในเว็บ เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วม กิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ จะทำให้ผู้เรียนจดจำได้มากกว่าการอ่านหรือลอก ข้อความเพียงอย่างเดียว ควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว หรือตอบคำถามได้หลายๆ แบบ เช่น เติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ แบบฝึกหัดแบบปรนัย โดยใช้ความสามารถของโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) ซึ่งเป็น โปรแกรมการปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์มาช่วยในการ ออกแบบ

6. ทดสอบความรู้ (Testing) เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้รับความรู้ ผู้ออกแบบสามารถออกแบบ แบบทดสอบแบบออนไลน์ หรือออฟไลน์ก็ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผล การเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียน

ทั้งนี้ควรสร้าง ข้อสอบให้ตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบและข้อมูลย้อนกลับควร อยู่ในกรอบเดียวกัน และแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีตอบ ให้ชัดเจน คำนี้ถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

7. การให้แหล่งความรู้เพิ่มเติมและการซ่อมเสริม (Providing Enrichment and Remediation) เป็นการสรุปแนวคิด สำคัญควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับ ความรู้เดิมอย่างไรควรเสนอแนะสถานการณ์ ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้และบอกผู้เรียนถึง แหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

หลักการทั้ง 7 ประการนี้มีความยืดหยุ่นในตัว กล่าวคือ ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้อง เรียงลำดับตามที่ได้กำหนดไว้ และไม่จำเป็นต้องใช้ทั้งหมด โดยผู้ออกแบบสามารถนำขั้นตอน เหล่านี้ไปใช้เป็นหลัก และดัดแปลงให้สอดคล้องกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ใน เนื้อหาหนึ่ง ๆ

สรุป จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน สามารถนำมาออกแบบและสร้างบนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า หรือตัวป้อน ได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ผู้เรียน ผู้สอน เครื่องมือในการเรียนการสอน กิจกรรม และวิธีการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และวิธีการ ประเมินผล

2. กระบวนการ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกระบวนการ ควบคุมการเรียนการสอน

3. ผลผลิต ประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

4. กลไกควบคุมการเรียนการสอน และข้อมูลย้อนกลับ

2.4 ทฤษฎีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การหาประสิทธิภาพชุดบทเรียนหรือชุดการสอน เป็นเหมือนกับการตรวจสอบคุณภาพของ ชุดการสอนและสื่อการสอนต่าง ๆ ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์และตรงตามความต้องการของการใช้ ซึ่งต้องใช้วิธีในการตรวจตามหลักวิชาการด้วย

2.4.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพชุดบทเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 44-143) ได้ให้ความหมายการหาประสิทธิภาพชุดการ สอนไว้ดังนี้ คือ การหาประสิทธิภาพชุดการสอน ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Development Test” เป็นการตรวจสอบพัฒนาการ เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การนำชุดการ สอนไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้จริง (Trial Run) นำผลที่ได้ปรับปรุง แก้ไขเสร็จแล้ว จึงจะผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก โดยการทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดการสอนที่

ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วนำไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การทดลองสอนจริง หมายถึง การนำชุดการสอนที่ได้จากการทดลองและปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปใช้สอนจริงในชั้นเรียนหรือใช้ในสถานการณ์การเรียนจริงเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

ดังนั้นในการหาประสิทธิภาพชุดการสอนจึงเป็นการนำชุดการสอนที่ได้ไปทดลองใช้แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้ทดลองจริง แล้วนำผลมาทำการวิเคราะห์ แล้วปรับปรุงเพื่อนำไปใช้งานจริง

2.4.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจ ว่าหากชุดการสอนถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียนและคุ้มแก่การผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การหาประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) เป็นการประเมินผลต่อเนื่องที่ประกอบด้วย พฤติกรรมยิ่งหลาย ๆ พฤติกรรมที่เรียกว่า กระบวนการ (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่มหรือผลงานของกลุ่มและรายบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนด

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) เป็นการประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบจบบทเรียนประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ $E_1; E_2$ หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ : ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนพึงพอใจ ซึ่งประเมินได้จากพฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมสุดท้าย

2.4.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว นำไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการหาแบบ 1:1 (แบบเดี่ยว) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1-3 คน โดยเป็นการทดลองกับผู้เรียนอ่อนเสียก่อนแล้วปรับไปใช้กับผู้เรียนปานกลางและผู้เรียนเก่งตามลำดับ

คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองในขั้นตอนต่อไป ในขั้นนี้ $E_1: E_2$ ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 60:60

2. ขั้นตอนการหาแบบ 1:10 (แบบกลุ่ม) เป็นการทดลองกับผู้เรียนประมาณ 6-10 คน โดยจะมีผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อนคละกันภายในกลุ่ม คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ในขั้นนี้ $E_1: E_2$ ควรมีประมาณ 70:70

3. นำชุดการสอนที่ผ่านการทดลองแบบ 1:1 และ 1:10 แล้วนั้น นำชุดการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และ ทางด้านการผลิตสื่อ เป็นผู้ประเมินใช้เกณฑ์ดังนี้

4.50-5.00	มีคุณภาพดีมาก
3.50-4.49	มีคุณภาพดี
2.50-3.49	มีคุณภาพปานกลาง
1.50-2.49	มีคุณภาพพอใช้
1.00-1.49	มีคุณภาพควรปรับปรุง

และนำผลข้อมูลที่ได้มาทำการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538:73) ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายในครั้งนี้นำหนดเกณฑ์ในการประเมินต้องได้รับความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่ายอมรับได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าผลนั้นไม่ถึง 3.50 ก็จะต้องทำการแก้ไขส่วนที่บกพร่อง เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นำผลของแบบประเมินมาวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้ สูตรหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ.2538:79)

โดยเกณฑ์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีดังนี้

S.D. = 0	ผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกัน
$0 < S.D. < 1$	ผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน
S.D. > 1	ผู้ประเมินมีความคิดเห็นแตกต่างกัน

สำหรับเกณฑ์ที่กำหนด ค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าไม่เกิน 1

4. ขั้นตอนการหาแบบ 1:100 แบบภาคสนาม เป็นการทดลองขั้นสุดท้าย โดยทดลองกับผู้เรียนประมาณ 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่จะต้องเท่ากับเกณฑ์ถ้าประสิทธิภาพชุดการสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากสภาพตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ อาจจะอนุโลมระดับความผิดพลาดได้ไม่ต่ำกว่าระดับที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5-5% หากต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการสอนใหม่

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ และ คณะ (2546:163) กล่าวว่า ในขั้นนี้ $E_1: E_2$ ให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติวิชาประเภทเนื้อหามักจะกำหนดเป็น 80:80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียน (ชัยรงค์ พรหมวงศ์.2520:136)

2.4.4 ความจำเป็นในการหาประสิทธิภาพ

ชุดฝึกอบรมใด ๆ ก็ตาม เมื่อสร้างขึ้นมาแล้วจำเป็นต้องนำไปหาประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการประกันว่าจะมีคุณภาพจริง ซึ่ง ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ (2520:134) ได้ให้เหตุผลถึงความจำเป็นที่ต้องมีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน หรือชุดการสอนที่สร้างขึ้นดังนี้

1) เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบทเรียนหรือชุดการสอน ว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตเป็นจำนวนมาก

2) ช่วยทำให้ผู้นำบทเรียนหรือชุดการสอนไปใช้ เกิดความมั่นใจว่าบทเรียนหรือชุดการสอนนั้น มีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง

3) ช่วยให้ผู้ผลิตมีความมั่นใจว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในบทเรียน หรือชุดการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นเป็นการประหยัดแรงงาน เวลา และงบประมาณ ในการเตรียมต้นแบบ

2.5 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

อังฉรา สืบสินธุ์สกุลไทย (2525 : 4-9) ได้ให้ความหมายของคำว่า การวัดผลการศึกษากับ การประเมินผลการศึกษา ดังนี้

การวัดผลการศึกษา หมายถึง กรรมวิธีที่จะให้ได้มาซึ่งปริมาณตัวเลข ซึ่งมีความหมายแทนขนาดความสามารถ ทักษะ หรือคุณลักษณะของนักเรียน เช่น ความสามารถในการเรียน ความรู้ในเนื้อหาวิชา ความซื่อสัตย์และความอดทน

การประเมินผลการศึกษา หมายถึง กรรมวิธีนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากการวัดทุกรายการ ประกอบกัน เพื่อพิจารณาวินิจฉัยและตัดสินใจ เป็นผลสรุปว่า นักเรียนมีความเก่งหรืออ่อนสอบได้หรือสอบตก หรือพัฒนาไปจากเดิมมากน้อยเท่าใด ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่

ถ้าเราต้องการรู้ว่าเด็กได้อะไร ไปมากน้อยเท่าใดจัดว่าเป็นการวัดผล แต่ถ้าเราต้องการรู้ว่าเด็กมีความรู้แค่ไหนหรือเลวเพียงใดจัดว่าเป็นการประเมินผล การวัดผลเป็นเครื่องมืออันหนึ่งของการประเมินผล การวัดผลสามารถระบุแน่นอนลงไปตายตัวไม่เป็นอย่างอื่น ส่วนการประเมินผลต้องยึดถือจุดมุ่งหมายและคุณค่าจากแนวความคิดของบุคคล หรือสังคม หรืออาจเป็นทั้งสองอย่าง

การประเมินผลที่ดีต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการวัดที่ดี

การประเมินผลที่ดีมีส่วนช่วยครูได้หลายอย่าง ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ครูทราบพฤติกรรมของนักเรียน
2. ช่วยครูในการกำหนดและปรับปรุงจุดมุ่งหมายของนักเรียนแต่ละคนให้ชัดเจนขึ้น
3. ช่วยครูประเมินผลว่า ได้บรรลุวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด
4. ช่วยครูในการกำหนด ประเมินผล และปรับปรุงเทคนิคการสอนของครู

การวัดและการประเมินผลก็มีส่วนช่วยนักเรียนด้วยเช่นกัน คือ

1. ทราบเป้าหมายของครู
2. เพิ่งแรงจูงใจในการเรียน
3. ให้มีนิสัยการเรียนที่ดี
4. ทราบว่าตนเองเก่งและอ่อนในเนื้อหาวิชาอะไรบ้าง

ถ้าครูไม่เคยประเมินผลค้นหาว่าบรรลุเป้าหมายในการสอนหรือไม่ นักเรียนก็จะไม่ทราบเป้าหมายที่แท้จริงของครู แต่ถ้าครูสอนเสร็จแล้วจัดให้มีการทดสอบ ก็จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการจะชี้ให้ประจักษ์แก่นักเรียนว่าเขาบรรลุเป้าหมายหรือไม่ การที่ครูบอกเป้าหมายของครูแก่นักเรียน และนักเรียนเข้าใจเป้าหมายของครูก็จะเป็นผลดี และยังเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนแก่นักเรียนได้อีกด้วย เพราะการที่นักเรียนทราบว่ามีความผิดหรืออะไรบางอย่างที่จะนำมาประเมินตนเองเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการอยากเรียนมากขึ้น

ชนิดต่าง ๆ ของแบบสอบถามแบบสอบถามที่ใช้ในห้องเรียน โดยทั่วไป แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบปรนัย แบบสอบถามชนิดนี้ค่อนข้างจะกำหนดโครงสร้างไว้แน่นอน และต้องการให้ผู้ตอบหาคำตอบมาเติมหนึ่งหรือสองคำหรือเลือกคำตอบที่ถูกจากตัวเลือกที่กำหนดมาให้
2. แบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้ต้องการให้ผู้ตอบ เลือก เรียบเรียงและเสนอคำตอบในลักษณะที่เป็นอัตนัย

2.5.1 ลักษณะของข้อสอบที่ดี

ลักษณะของข้อสอบที่ดีมี 10 ข้อ ดังนี้ (ภัทรา นิคมานนท์. 2540:91-92)

1. มีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงแบบทดสอบที่สามารถวัดเนื้อหาที่ต้องการวัดได้ครบถ้วนและวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายของการวัด
2. เชื่อมั่นได้ (Reliability) แบบทดสอบที่เชื่อมั่นได้ หากนำมาใช้สอบวัดกับกลุ่มเดิมในเวลาใกล้เคียงกัน ผลจากการวัดจะเหมือนเดิม หรือใกล้เคียงกับเดิม จะเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง คำถามที่มีความชัดเจน 3 ประการคือ คำถามอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน ใครตรวจก็ให้คะแนนตรงกัน และแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน
4. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) หมายถึง ข้อสอบที่ไม่ยาก หรือง่ายเกินไป ข้อสอบที่มีคนตอบถูกมากแสดงว่าเป็นข้อสอบที่ง่าย ข้อที่มีคนตอบถูกน้อยแสดงว่าเป็นข้อสอบที่ยาก ค่าความยากง่ายของข้อสอบแทนได้ด้วยค่า p ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่ดีมีค่า p อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 ซึ่งหมายถึงข้อสอบที่ไม่ยากเกินไป และไม่ง่ายเกินไป แต่มีความยากง่ายอยู่ระหว่างค่อนข้างยาก ปานกลาง และค่อนข้างง่าย

5. จำแนกได้ (Discrimination) หมายถึง ข้อสอบที่สามารถแบ่งแยกผู้สอบออกเป็นคนเก่ง และคนอ่อนได้ถูกต้อง ข้อสอบที่จำแนกได้ คนเก่งจะตอบข้อนั้นถูก ส่วนคนอ่อนจะตอบข้อนั้นผิด ถ้าข้อใดคนเก่งตอบผิด แต่คนอ่อนตอบถูก แสดงว่าข้อนั้นจำแนกกลับ แต่ถ้าทั้งคนเก่งและอ่อนตอบ ถูก หรือผิดพอ ๆ กัน แสดงว่าข้อสอบชิ้นนั้นจำแนกไม่ได้ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแทนได้ด้วย ค่า r ค่า r มีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง $+1.00$ ข้อสอบที่มีค่า r บวก หมายความว่าจำแนกได้โดยคนเก่ง ตอบถูกมากกว่าคนอ่อน ข้อที่มี r เป็นเครื่องหมายลบ แสดงว่าจำแนกกลับ เพราะคนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน ข้อที่มีค่าเป็นศูนย์ หรือค่าใกล้ศูนย์ (ค่า r อยู่ระหว่าง 1.19 ถึง $+1.19$) แสดงว่าจำแนกไม่ได้ เนื่องจากคนเก่งกับคนอ่อนตอบถูกพอ ๆ กัน ข้อสอบที่ดีควรมีค่า r อยู่ระหว่าง $.20$ ถึง 1.00

6. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือข้อสอบที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการสอบได้ถูกต้องที่สุด เชื่อถือได้มาก โดยใช้วิธีการที่สะดวก รวดเร็ว คล่องแคล่ว แต่เสียเวลาน้อย ลงทุนน้อย และใช้แรงงานน้อย

7. มีความยุติธรรม (Fair) คือไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบ เสียเปรียบกันระหว่างผู้สอบด้วยกัน

8. ถามลึก (Searching) หมายถึง ข้อสอบที่ดีต้องถามให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการคิดค้น ก่อนที่จะตอบ

9. ชั่วๆ (Exemplary) หมายถึง ข้อสอบที่มีลักษณะท้าทายให้ผู้สอบอยากคิดอยากตอบ และทำข้อสอบด้วยความเต็มใจ

10. คำถามจำเพาะเจาะจง (Definite) หมายถึง ไม่ถามกว้างเกินไปหรือถามคลุมเครือให้คิดได้หลายแง่ หลายมุม

2.5.2 ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย นิยมใช้เป็นเครื่องมือหลัก สำหรับการวัดผลการเรียน ในการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้มีคุณภาพนั้น นอกจากจะต้องคำนึงถึงความครอบคลุมเนื้อหาและใช้คำถามที่ดีแล้ว จำเป็นต้องคำนึงถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เป็นจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประกอบด้วย กล่าวคือ ต้องพยายามเขียนคำถามวัดพฤติกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรายวิชานั้น ๆ ด้วย ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวสามารถแบ่งออกเป็นชนิดใหญ่ ๆ ได้ 6 ชนิด แต่ละชนิดยังแบ่งเป็นพฤติกรรมย่อย ๆ ได้อีกหลายประเภท คือ

1. ความรู้-ความจำ (knowledge)

1.1 ความรู้ในเนื้อเรื่อง (knowledge of specifics)

1.11 ศัพท์และนิยาม (terminology)

1.12 กฎและความจริง (specific facts)

1.2 ความรู้ในวิธีดำเนินการ (knowledge of ways and means of dealing with specifics)

1.21 เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน (conventions)

- 1.22 เกี่ยวกับลำดับชั้นและแนวโน้ม (trends and sequences)
- 1.23 เกี่ยวกับการจัดประเภท (classifications and categories)
- 1.24 เกี่ยวกับเกณฑ์ (criteria)
- 1.25 เกี่ยวกับวิธีการ (methodology)
- 1.3 ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง (knowledge of the universals and abstractions)
 - 1.31 เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยาย (principles and generalizations)
 - 1.32 เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง (theories and structures)
- 2. ความเข้าใจ (comprehension)
 - 2.1 การแปลความ (translation)
 - 2.2 การตีความ (interpretation)
 - 2.3 การขยายความ (extrapolation)
- 3. การนำไปใช้ (application)
- 4. การวิเคราะห์ (analysis)
 - 4.1 วิเคราะห์ความสำคัญ (analysis of elements)
 - 4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (analysis of relationships)
 - 4.3 วิเคราะห์หลักการ (analysis of principles)
- 5. การสังเคราะห์ (synthesis)
 - 5.1 สังเคราะห์ข้อความ (production of a unique communication)
 - 5.2 สังเคราะห์แผนงาน (production of a plan or proposed set of operations)
 - 5.3 สังเคราะห์ความสัมพันธ์ (derivation of a set of abstract relations)
- 6. การประเมินค่า (evaluation)
 - 6.1 อาศัยข้อเท็จจริงภายใน (judgments in terms of internal evidence)
 - 6.2 อาศัยเกณฑ์ภายนอก (judgments in terms of external criteria)

สรุป การวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นการตรวจสอบระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียนอันเป็นผลมาจากการสอนฝึกฝน ของผู้สอน จึงเป็นการวัดผลการเรียนที่จะตอบคำถามให้ได้ว่าเด็กเรียนมาแล้วรู้เท่าไร การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติและข้อสอบผลสัมฤทธิ์การวัดความเสมอภาคด้านนี้ ต้องคำนึงถึงเนื้อหา (Content) และพฤติกรรม (Behavior) ของผู้เรียนควบคู่กันไป โดยต้องคำนึงถึงความเที่ยงตรงของข้อสอบเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อสอบที่ใช้ต้องสามารถวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ คือ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ได้อย่างแท้จริง

2.5.3 วัตถุประสงค์การศึกษาหลักสูตร

1. วัตถุประสงค์ (เขาวดี วิบูลย์ศรี. 2539 : 179-213)

1.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป เป็นจุดประสงค์ที่มีความหมายกว้างไม่เจาะจง

เฉพาะเจาะจง ตัวอย่างเช่น

ก. เพื่อให้ผู้เรียนมีความตระหนักในสิทธิและหน้าที่ของการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย

1.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

ซึ่งกล่าวถึงพฤติกรรมที่นักเรียนสามารถแสดงออกมาให้เห็นอย่างเด่นชัดโดยสังเกตได้หรือวัดได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นจุดประสงค์ของการสอนที่กำหนดไว้ว่า หลังจากการเรียนการสอนแล้ว ครูต้องการให้นักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง ภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์อย่างไร และจะต้องทำได้มากน้อยเพียงใด จึงจะถือว่าการเรียนการสอนนั้นได้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ ฉะนั้นคำจำกัดความของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า คือ ข้อความที่บ่งถึงพฤติกรรมของผู้เรียน ที่ต้องแสดงออกให้สังเกตได้หรือวัดได้ ภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมนั้น ๆ รวมทั้งมีเกณฑ์ในการวัดอันเป็นที่ยอมรับว่า ผู้เรียนได้สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนเพื่อการสร้างข้อสอบนั้นควรพิจารณาถึงปัจจัยสำคัญ 2 ประการคือ

ประการแรก เนื้อหาวิชาที่มีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน หรือมีความสัมพันธ์กับคำถามของข้อสอบที่จะสร้าง โดยเนื้อหาวิชานั้น ๆ จะต้องสามารถแยกแยะออกเป็น นิยาม ข้อเท็จจริง หลักการ และการขยายความ ฯลฯ เป็นต้น

ประการที่สอง ระดับสติปัญญาของนักเรียนที่ต้องใช้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการตอบคำถามของข้อกระทงที่จะสร้าง โดยพิจารณาตามแนวความคิดของบลูมและคณะที่ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางสมองของมนุษย์นั้นสามารถที่จะจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้จากสิ่งที่ย่างไปหาสิ่งที่ยากได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 : ความรู้ การวัดระดับความรู้หรือวัดระดับ “ความจำ” นั้น เป็นการวัดความสามารถของนักเรียนในการระลึกถึงเรื่องราวหรือสิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว

ขั้นที่ 2 : ความเข้าใจ การวัดระดับความเข้าใจนั้น จะต้องเป็นคำถามที่ได้นำเรื่องราวซึ่งเคยเรียนรู้อมาแล้วมาใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้น

ขั้นที่ 3 : การนำไปใช้ การวัดระดับการนำไปใช้นั้น มีลักษณะคล้ายกันกับการวัดในระดับความเข้าใจ ตรงที่ต้องการให้นักเรียนนำเรื่องราวซึ่งเคยเรียนมาแล้วไปแก้ปัญหาใหม่ ๆ แต่ก็ไม่เหมือนกับระดับความเข้าใจตรงที่ว่าความรู้หรือเรื่องราวที่เคยเรียนมานั้นจะใช้อะไรมาแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 4 : การวิเคราะห์ ข้อกระทงที่วัดในระดับการวิเคราะห์ ต้องการให้ นักเรียน ได้แสดงความสามารถในการวิเคราะห์โดยวิธีต่อไปนี้

- ก. ซึ่งให้เห็นความคลาดเคลื่อนเชิงเหตุผลในเรื่องราวต่าง ๆ
- ข. ซึ่งให้เห็นความสัมพันธ์หรือจำแนกประเภทของเรื่องราวต่าง ๆ

ขั้นที่ 5 : การสังเคราะห์ ข้อสอบที่วัดในระดับการสังเคราะห์ ต้องการให้ นักเรียน สามารถเอาหน่วยความรู้ย่อย ๆ มาผสมผสานหรือมาจัดระเบียบใหม่ เพื่อให้เกิดเป็นโครงสร้างขึ้นใหม่ที่แปลกกว่าเดิม ชัดเจนกว่าเดิมและมีคุณภาพดีด้วย นักเรียนที่จะมีความรู้ในระดับนี้ จะต้องมีความสามารถในการมองเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง หลายแง่หลายมุม รู้จักพลิกแพลง ปรับปรุงของเดิมให้แปลกใหม่กว่า ซึ่งทั้งนี้จะต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงว่ามีความสามารถในการสังเคราะห์

ขั้นที่ 6: การประเมินผล ข้อกระทงที่วัดในระดับการประเมินผล ต้องการให้ นักเรียนสามารถตัดสินใจคุณค่าของแนวความคิด ผลผลิต และวิธีการ ฯลฯ ได้ตรงตามจุดมุ่งหมายหนึ่งโดยเฉพาะ พร้อมกับสามารถแสดงเหตุผลที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับการตัดสินใจนั้น ๆ

2. การกำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาที่จะสอบ เนื่องจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ควรระบุเนื้อหาที่จะสอบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงต้องมีโครงเรื่องครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่จะทำการทดสอบ เพื่อประกอบความเข้าใจในเรื่องนี้

ข้อสังเกต การกำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาที่จะทดสอบ จะกำหนดไว้เฉพาะหัวข้อที่สำคัญ ๆ โดยปกติโครงเรื่องที่นิยมกัน จะมีความยาวประมาณหนึ่งหรือสองหน้าเท่านั้น

การสร้างตารางจำแนกเนื้อหาและพฤติกรรม

การสร้างตารางจำแนกเนื้อหาและพฤติกรรม เป็นการแยกแยะเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ทราบว่าแต่ละรายวิชานั้นมีเนื้อหาอะไรบ้าง มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมอะไร และมีอย่างละเท่าไร (ภัทรานิคมานนท์ . 2540 : 108)

วิธีการสร้างตารางจำแนกเนื้อหาและพฤติกรรม ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. พิจารณาว่าหลักสูตรนั้นมุ่งสอนให้เด็กเกิดพฤติกรรมอะไรบ้าง โดยพิจารณาจากหลักสูตรวิชาที่จะวิเคราะห์ภาคความมุ่งหมาย แล้วถอดความมุ่งหมายของหลักสูตรออกมาเป็นพฤติกรรมด้านต่าง ๆ เช่น พฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ ทักษะ ทักษะคิด เป็นต้น โดยปกติในวิชาหนึ่ง ๆ มักแยกออกได้ 6-8 พฤติกรรมใหญ่ ๆ ผู้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรต้องตัดสินใจว่า ในวิชานั้นวัดพฤติกรรมใดบ้าง มีกี่พฤติกรรมเมื่อจำแนกได้ว่ามีกี่พฤติกรรมแล้ว ควรตีความหมายได้ว่าแต่ละพฤติกรรมนั้นมีความหมายอย่างไรแสดงพฤติกรรมที่สังเกตได้อย่างไร และวัดผลได้โดยวิธีไหน

2. พิจารณาหลักสูตรภาคเนื้อหา แล้วมาแยกเป็นเรื่อง ๆ เนื้อหาที่ไม่ค่อยสำคัญหรือเป็นประเภทเดียวกันอาจจะมารวมเป็นหัวข้อเดียวกันได้ แล้วบรรจุลงในตารางวิเคราะห์หลักสูตรในแนวนอนทางด้านซ้ายมือ ส่วนพฤติกรรมในข้อ 1. นำมาบรรจุลงในตารางตามแนวตั้งด้านบน

3. สมมุติน้ำหนักหรือความสำคัญของแต่ละพฤติกรรมตามแนวนอนให้มีคะแนนเต็มเป็น 10 หน่วยเท่ากันทุกช่อง

4. ให้ผู้วิเคราะห์หลักสูตรแต่ละคนกำหนดความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะวัดในแต่ละช่องว่าจะให้น้ำหนักคะแนนช่องละเท่าใดจากคะแนนเต็ม 10

เพื่อให้การกำหนดน้ำหนักคะแนนของผู้วิเคราะห์ในกลุ่มเดียวกันมีความเป็นมาตรฐานเดียวกัน อาจกำหนดค่าของคะแนนเพื่อใช้ร่วมกันดังนี้

น้ำหนักคะแนน 0 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเน้น

น้ำหนักคะแนน 1-2 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญน้อย

น้ำหนักคะแนน 3-4 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญค่อนข้างน้อย

น้ำหนักคะแนน 5-6 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญปานกลาง

น้ำหนักคะแนน 7-8 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญค่อนข้างมาก

น้ำหนักคะแนน 9-10 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญมาก

นอกจากการกำหนดเกณฑ์น้ำหนักคะแนนร่วมกันแล้ว ก่อนที่จะกำหนดน้ำหนักคะแนนลงไป ผู้วิเคราะห์ทุกคนควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของพฤติกรรมของกัน การอภิปรายร่วมกันจะทำให้เข้าใจความหมายของพฤติกรรมได้ตรงกัน และเชื่อถือได้ยิ่งขึ้น

5. นำคะแนนในแต่ละช่องที่แต่ละคนกำหนดให้มาเฉลี่ยเข้าด้วยกันทั้งกลุ่ม

6. รวมคะแนนที่ได้จากข้อ 5 ลงมาตามแนวนอน (ตามเนื้อหา) และแนวตั้ง (ช่องพฤติกรรม) เป็นช่อง ๆ ผลรวมของคะแนนแต่ละช่องเรียกว่า “คะแนนรวมย่อย”

7. รวมคะแนนรวมย่อยทั้งแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งต้องได้คะแนนเท่ากัน เรียกคะแนนรวมจำนวนนี้ว่า “คะแนนรวมยอด”

8. แปลงคะแนนรวมยอด โดยวิธีเทียบอัตราส่วน เช่น กำหนดว่าเรื่องที่ 1 จะมีข้อกระทงสำหรับ วัดความรู้ 30% ความเข้าใจ 25% การนำไปประยุกต์ใช้ 20% เป็นต้น ถ้าข้อสอบมีจำนวน 60 ข้อ ก็จะเทียบได้ว่า 30% ที่เน้น พฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้มีเท่ากับ 18 ข้อ

$$\text{กระทงเป็นต้น } 60 \times 30 = 18$$

$$100$$

9. จัดอันดับความสำคัญ โดยถือคะแนนรวมในข้อ ที่มากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาเป็นอันดับ 2 และลดหลั่นกันตามลำดับ

2.5.4 การสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย

แบบทดสอบปรนัยที่นิยมใช้และเป็นที่รู้จักกันดีมี 4 ประเภท คือ (ภัทรา นิคมานนท์ 2540 : 72-85)

1. แบบถูก-ผิด (True-False)
2. แบบเติมคำ (Completion)
3. แบบจับคู่ (Matching)
4. แบบเลือกคำตอบ (Multiple – Choices)

1. แบบถูก-ผิด (True-False)

แบบทดสอบแบบถูก-ผิดที่แท้ก็คือแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก นั่นเองผู้ตอบมีโอกาสเลือกตอบเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจตอบว่า ใช่-ไม่ใช่, ถูก-ผิด, จริง-ไม่จริง เป็นต้น ตัวคำถามของแบบทดสอบประเภทนี้มักจะเขียนในรูปประโยคบอกเล่าธรรมดา หรืออาจเป็น รูปคำถามโดยมีข้อความถูกผิดบ้างคละเคล้ากันไป ซึ่งผู้ตอบจะต้องตัดสินใจว่าข้อความนั้น ถูกต้องหรือผิดจริงหรือเท็จ ใช่หรือไม่ใช่

2. แบบทดสอบแบบเติมคำ (Completion)

แบบทดสอบแบบเติมคำเป็นแบบทดสอบประเภทให้ตอบสั้น ๆ มีขอบเขตในการตอบภาคคำถามอาจอยู่ในรูปคำถามหรือในรูปประโยคบอกเล่าที่เป็นข้อความไม่สมบูรณ์ โดยเว้นช่องว่างสำหรับให้เติมคำหรือข้อความให้ได้ความถูกต้องสมบูรณ์

3. แบบทดสอบแบบจับคู่

แบบทดสอบแบบจับคู่เป็นแบบทดสอบปรนัยประเภทกำหนดคำหรือข้อความเป็น 2 แถว แล้วให้ผู้ตอบเลือกคำถามหรือข้อความจากแถวหนึ่งไปใส่ในคำ หรือข้อความอีกแถวหนึ่งที่มีความสัมพันธ์หรือสอดคล้องกันแบบทดสอบประเภทนี้คล้ายกับแบบทดสอบเลือกตอบนั่นเอง แต่ตัวเลือกไม่แน่นอนตายตัว เพราะตัวเลือกจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อเลือกตอบไปแล้ว

4. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choices)

แบบทดสอบแบบเลือกตอบเป็นแบบทดสอบปรนัยที่นิยมใช้กันมากกว่าแบบทดสอบปรนัยแบบอื่น แบบทดสอบแบบเลือกตอบที่ดีตัวเลือกทุกตัวมีน้ำหนักพอกัน ถ้าคูเิน ๆ หรือไม่มีความรู้ในข้อนั้นจริงจะเห็นว่าถูกหมด และการสอบแต่ละครั้งตัวเลือกแต่ละตัวจะมีโอกาสถูกเลือกพอ ๆ กัน สำหรับแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีลักษณะถูกหรือผิดอย่างเด่นชัดทำให้แบบทดสอบนั้นขาดคุณค่า และขาดความเป็นปรนัยอันเป็นคุณสมบัติของข้อสอบประเภทนี้

1. หลักในการเขียนข้อสอบแบบประเภทเลือกตอบ

1.1 เขียนตัวคำถามให้อยู่ในรูปของประโยคคำถามสมบูรณ์ การถามด้วยประโยคคำถามที่สมบูรณ์ช่วยให้คำถามมีความหมายเฉพาะเจาะจงขึ้น ผู้สอบอ่านแล้วสามารถเข้าใจทันทีว่าผู้ถามต้องการให้ตอบในแง่ใด จะต้องพุ่งความคิดไปในทิศทางใด การเขียนแบบตอนนำ

แบบทิ้งท้ายไว้คล้ายให้เดิมคำมักทำให้คำถามไม่กระชับ เกิดคำถามในการจะมีคำตอบหลายแง่มุม บางทีผู้สอนต้องกลับไปอ่านข้อความซ้ำเพราะข้อความไม่ต่อเนื่องกัน ในกรณีที่ตัวเลือกใช้คำที่ไปรับกับคำถามพอดี จะเป็นการเสนอแนะคำตอบ หากจำเป็นที่จะต้องเขียนคอบนนำแบบต่อความก็ควรเขียนเป็นความที่อ่านได้ความติดต่อกันกับตัวเลือก

1.2 เน้นเรื่องที่ถามให้ชัดเจนและตรงจุด คำถามประเภทที่คลุมเครือ ทำให้ผู้สอบเกิดลังเลในการตอบ ไม่ทราบว่าคุณถามในแง่ใดกันแน่ คำถามที่มีลักษณะต่อความมีโอกาสทำให้คลุมเครือได้ง่าย การเขียนคอบนนำให้เป็นคำถามจะช่วยให้ชัดเจนขึ้น

1.3 ใช้ภาษาให้เหมาะกับระบบผู้สอน ข้อสอบที่ดีควรให้ยากด้วยเนื้อหาของมันเองไม่ใช่ยากที่ภาษา ส่วนวนที่ใช้หรือการใช้คำพูดที่พลิกแพลง เพราะเราไม่ได้วัดความสามารถของภาษา ยกเว้นแต่ข้อสอบมีจุดมุ่งหมายเช่นนั้น โดยเฉพาะ การใช้ภาษายากตั้งข้อคำถามหรือตัวเลือกจะทำให้ข้อสอบยากขึ้น โดยไม่จำเป็น อาจทำให้ข้อสอบขาดความเที่ยงตรงและมีความเชื่อมั่นต่ำได้

การสร้างข้อสอบใด ๆ ผู้สร้างข้อสอบควรตระหนักเสมอว่าขณะนี้ตนเองกำลังสร้าง คำถามวัดใคร ระดับชั้นไหน คำศัพท์หรือภาษาที่ใช้ตั้งคำถามนั้นผู้เรียนเรียนรู้แล้วหรือยัง การใช้ศัพท์ภาคต่างประเทศหรือภาษาเทคนิคควรใช้ให้เหมาะสมกับวิชานั้น ๆ

1.4 คำถามควรสั้นและชัดเจน การเขียนคำถามแบบยาว ๆ วกไปวนมาอาจทำให้ข้อสอบขาดความเที่ยงตรงตามสภาพไป เพราะจะเป็นการทำการทดสอบการอ่านหนังสือเร็วแล้วจับใจความแทนที่จะทดสอบความรู้ความเข้าใจหรือความสามารถทางวิชาการ การใช้ตัวเลือกที่มีข้อความซ้ำ ๆ กันเป็นการทำให้ข้อสอบยาวโดยไม่จำเป็น ซึ่งควรจะตัดข้อความที่ซ้ำกันนั้นออกเลยถ้าทำได้

1.5 พยายามหลีกเลี่ยงการใช้คำถามปฏิเสธหรือปฏิเสธซ้อน การใช้คำถามปฏิเสธทำให้ผู้สอบต้องคิดย้อนกลับโดยไม่จำเป็น อาจทำให้เกิดการเข้าใจผิดได้ง่าย แต่ถ้ามีความจำเป็นจะต้องใช้จริง ๆ ก็ควรขีดเส้นใต้คำที่ปฏิเสธหรือพิมพ์ด้วยตัวเอนหรือตัวหนาให้ต่างจากข้อความทั่ว ๆ ไป เพื่อให้เห็นชัดเจนหรือใช้ความหมายเชิงปฏิเสธแทน

1.6 ใช้ตัวเลือกปลายเปิดให้เหมาะสม ตัวเลือกปลายเปิดได้แก่ คำประเภท “ถูกทุกข้อ” “ไม่มีข้อถูก” “ยังสรุปแน่นอนไม่ได้” การใช้ตัวเลือกแบบนี้อาจเนื่องมาจากผู้ออกข้อสอบไม่สามารถหาตัวลวงที่เหมาะสมได้ หรือคิดว่าอาจเป็นตัวถูกหรือตัวลวงที่ดี

การใช้ตัวลวงปลายเปิดด้วยเหตุผลที่ผู้ออกข้อสอบไม่สามารถหาตัวลวงหรือตัวถูกได้นั้น มักทำให้ข้อคำถามนั้นคือยคุณภาพเพราะเป็นการแนะนำคำตอบด้วยตัวเลือกนั้น

ข้อสอบที่เหมาะสมจะใช้ตัวเลือกปลายเปิดควรเป็นคำถามที่เกี่ยวกับเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่ยังหาข้อสรุปไม่ได้ หรือที่ยังเป็นปัญหาโต้แย้งกันอยู่

ตัวเลือกปลายเปิดนอกจากจะใช้ได้ดีกับเรื่องราวที่ไม่มีข้อยุติแล้ว ยังเหมาะสมที่จะใช้กับวิชาประเภทคำนวณอีกด้วย ตัวเลือก “ถูกทุกข้อ” จะใช้ได้กับข้อที่มีคำตอบที่เป็นไปได้หลายข้อ เช่น การคำนวณหาค่าที่ไม่ทราบค่าของสมการหลายชั้น ตัวเลือก “ไม่มีข้อถูก” สามารถใช้กับผู้ที่ไม่แม่นยำในการคำนวณคำตอบนั้น ๆ เมื่อหาคำตอบที่ถูกต้องไม่ได้ก็จะเอนเอียงมาตอบตัวเลือก “ไม่มีข้อถูก”

ถ้าหากจำเป็นต้องใช้ตัวเลือกปลายเปิดก็ควรใช้หลาย ๆ ข้อ จะได้ไม่เป็นการแนะนำคำตอบและต้องจัดให้ตัวเลือกปลายเปิดนั้นเป็นทั้งตัวถูกและตัวผิดพอ ๆ กับตัวเลือกอื่น

1.7 ใช้คำถามให้คํูมงานสอบ ข้อสอบที่ดีไม่ควรถามด้วยความจำมากนัก แต่จะพยายามถามให้คิดลึกซึ้งลงไป และไม่ใช่ข้อความที่พลิกแพลงจนกลายเป็นข้อสอบที่วัดความสามารถด้านภาษาไป

ข้อสอบที่ถามไม่คํูมงานสอบจะไม่ให้ข้อมูลที่เพียงพอแก่การวัดเท่าที่ควร เช่น ข้อคำถามที่ง่ายมากจนผู้สอบทุกคนหรือเกือบทุกคนตอบถูกหมด หรือข้อที่ยากมากจนไม่มีใครตอบถูกเลย จะทำให้ไม่ทราบว่าใครเก่งกว่าใคร การถามเนื้อหาไม่จำเป็น ถือว่าเป็นการถามไม่คํูมงานสอบเช่นกัน

1.8 ข้อเดียวต้องมีคำตอบเดียว ในการเขียนคำถาม มีบ่อย ๆ ที่ผู้ออกข้อสอบไม่ได้พิจารณาตัวลวงให้ดี เมื่อเด็กทำข้อสอบจึงมักมีปัญหาข้อถูกมากกว่า 1 ข้ออยู่บ่อย ๆ

1.9 เขียนตัวถูก-ผิดให้ถูกหรือผิดตามหลักวิชา การเขียนตัวถูกและตัวลวง ควรคำนึงถึงความจริงและความเป็นไปได้ตามเนื้อหานั้น ๆ ด้วย การใช้ตัวลวงโดยไม่คำนึงถึงความถูกต้องตามหลักวิชาอาจเป็นการแนะนำคำตอบให้เด่นชัดขึ้น

การเขียนตัวลวงควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. หลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์เทคนิคที่ไม่มีในสาขาวิชานั้น
2. ตัวลวงผิดตามหลักการและข้อเท็จจริงและเนื้อหานั้น ตัวลวงที่ดีควรมีผู้เลือกตอบควรเป็นผู้ที่ไม่แม่นยำในเนื้อหานั้นจริง อาจเข้าใจผิด หรือเกิดการผิดพลาดในการคิดโดยไม่เจตนา โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ตัวลวงควรได้มาจากวิธีคำนวณที่ผิด ๆ ที่มักเกิดขึ้นกับนักเรียนซึ่งครูอาจสังเกตได้ในขณะที่ทำการสอน การใช้ตัวเลือกจากคำตอบของนักเรียนทั้งที่เป็นตัวถูกและผิด จะทำให้ข้อสอบนั้นมีคุณภาพที่สูงกว่าข้อสอบที่ได้มาจากครูสร้างขึ้นเองทั้งค่าความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนก นอกจากนี้ข้อสอบที่ใช้ตัวเลือกที่ได้จากคำตอบของนักเรียนยังยากกว่าข้อสอบที่ได้ตัวเลือกจากที่ครูสร้างขึ้นเองอีกด้วย

1. เขียนตัวเลือกให้เป็นอิสระจากกัน พยายามอย่าให้ตัวเลือกทั้งที่เป็นตัวถูกและตัวผิดก้าวก่ายกัน หรือมีความหมายสืบเนื่องสัมพันธ์กัน หรือครอบคลุมตัวเลือกอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้เหมือนกับมีตัวเลือกน้อยลง และมีคำตอบที่ถูกหลายข้อ

2. เรียงลำดับตัวเลือกที่เป็นตัวเลือก ข้อสอบที่มีคำตอบเป็นตัวเลือกเช่น วิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับวัน เดือน ปี หรือจำนวนต่าง ๆ ควรจัดเรียงลำดับกันอาจเรียงจาก มากไปหาน้อยหรือน้อยไปมากก็ได้ เพื่อให้ผู้สอบหาคำตอบง่ายขึ้น ไม่เกิดการสับสน

3. พยายามให้รูปภาพช่วย การใช้รูปภาพเป็นตัวสถานการณ์ หรือคำถาม หรือตัวเลือกจะช่วยคลายความเครียดให้ผู้สอบได้มาก โดยเฉพาะในชั้นเด็กตอนต้น การใช้รูปภาพ นอกจากจะคลายความเครียดได้แล้วยังช่วยให้เด็กเข้าใจคำถามง่ายขึ้น และยังช่วยทำให้ข้อสอบ น่าสนใจยิ่งขึ้น ข้อสำคัญรูปภาพที่ใช้ควรเขียนให้ชัดเจน สวยงาม น่าดู และถูกต้อง ไม่ทำให้ผู้สอบ มองแล้วเข้าใจผิดได้ ในระดับสูง รูปภาพที่ใช้ในข้อสอบอาจเป็นตาราง แผนที่ หรือแผนภูมิใด ๆ ก็ได้เป็นการพักสายตาผู้สอบด้วย

4. หลีกเลี่ยงคำถามที่แนะคำตอบ คำถามที่ใช้ตัวเลือกที่มีแง่ให้เด็กสามารถตัด ตัวลวงออกได้โดยไม่ต้องใช้ความคิด หรือชี้แนะให้เด็กเลือกตอบได้ง่ายขึ้น ถือว่าเป็นคำถามที่ชี้แนะ คำตอบ คำถามที่มีลักษณะแนะคำตอบมีดังนี้

- 1) ตัวคำตอบใช้คำที่ซ้ำกับคำถาม หรือใช้คำที่เกี่ยวข้องกัน
- 2) ออกคำถามที่ซ้ำกัน ได้แก่การถามสิ่งเดียวกัน แต่ใช้ถ้อยคำต่างกัน ซึ่งผู้สอบอาจ ค้นพบคำตอบจากข้ออื่น ๆ ในข้อสอบฉบับเดียวกันได้
- 3) ตัวถูก ตัวผิด ขาวไม่สม่ำเสมอ ตัวถูกสั้นหรือยาวกว่าตัวอื่น ๆ ก็เป็นข้อสะกด ใจให้ผู้ตอบสังเกตเห็นความแตกต่าง ผู้ออกข้อสอบควรแต่งตัวเลือกให้มีความยาวพอ ๆ กัน แต่ถ้า แต่งให้ยาวพอ ๆ กัน ไม่ได้ก็ควรเรียงตัวเลือกตามลำดับความสั้นยาว
- 4) คำตอบที่ใช้คำศัพท์ หรือภาษาที่แปลกกว่าตัวอื่น ๆ การใช้ภาษาที่แปลกสะกด ุดากว่าตัวเลือกอื่น ๆ จะเป็นการชี้แนะคำตอบประการหนึ่ง ดังนั้นควรใช้ภาษาประเภทเดียวกันทุก ตัวเลือก
- 5) คำตอบ หรือตัวลวง ถูกหรือผิดเด่นชัดเกินไป ถ้าตัวถูกกับตัวลวงแตกต่างกัน มากจนสะดุดตา เด็กอาจตอบถูกได้โดยไม่ต้องใช้ความคิดมากนัก หรืออาจใช้วิธีหาคำตอบโดยตัด ตัวเลือกที่เห็นว่าผิดแน่ ๆ ออกทีละตัวจนได้คำตอบ
- 6) คำถามกับตัวลวงไม่รับกัน นั่นคือคำถามกับตัวลวงไม่สอดคล้องกัน นอกจาก ตัวถูกเท่านั้นที่มีถ้อยคำรับกัน ซึ่งมีสาเหตุจากการใช้คำถามแบบต่อความ แล้วตัดข้อความตอนท้าย เป็น ตัวถูก ส่วนตัวลวงนั้นไม่ได้คำนึงถึงข้อความที่เป็นตอนนำของข้อคำถามนั้น จึงทำให้ผู้สอบ สามารถเดาคำตอบได้โดยการอ่านต่อข้อความกัน ถ้าข้อใดข้อความต่อกันได้ดีก็แสดงว่าเป็นข้อถูก
- 7) ใช้คำขยายไม่ถูกที่ การใช้คำขยายประเภท “เท่านั้น” “ทั้งหมด” “ทุกที่” “เสมอ” “แน่นอน” กับตัวลวงจะทำให้เห็นว่าผิดเด่นชัดขึ้น ส่วนคำขยายประเภท “บางที่” “โดยมาก” “โดยทั่วไป” ฯลฯ นั้น อาจใช้ได้กับทั้งตัวถูกและตัวลวง ถ้าหากใช้คำประเภทนี้ควรใช้กับทุก ตัวเลือกจึงจะดี แต่ถ้าเลี่ยงไม่ใช้คำเหล่านี้ได้ก็จะดี

8) ถามเรื่องที่เด็กคล่องปาก เช่น การถามคำพ้องเพย สุภาษิต คติพจน์ หรือคำเตือนใจ ซึ่งเป็นข้อความที่เด็กคล่องปากอยู่แล้ว มักมีลักษณะช่วยแนะคำตอบในตัว

9) คำตอบไม่กระจาย ข้อสอบที่มีข้อถูกซ้ำ ๆ ที่ หรือหมุนเวียนกันอย่างมีระบบจะทำให้ ผู้สอบเดาได้ง่ายขึ้น วิธีเรียงตัวเลือกตามลำดับสั้นยาวของข้อความ การเรียงลำดับตัวเลือกที่เป็นตัวเลือก ก็จะเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้คำตอบไม่ซ้ำหรือการเรียงตัวเลือกอย่างมีระบบ

2.5.5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิตยารัตน์ กงนาลิก (2546) ได้เขียนขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปมีลำดับขั้นตอนของการสร้างดังนี้

- 1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการทดสอบ
 - 2) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
 - 3) กำหนดเนื้อหา
 - 4) ทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร
 - 5) กำหนดรูปแบบของข้อคำถาม
 - 6) เขียนข้อสอบ
 - 7) ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบและปรับปรุงแก้ไข
 - 8) จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ และจัดทำคู่มือการนำไปใช้
- 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายในการทดสอบ

ในการสร้างแบบทดสอบต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า ต้องการนำผลการวัดไปใช้ ประเมินแบบอิงกลุ่มหรืออิงเกณฑ์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงกลุ่ม มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด และจะใช้เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการสอนหรือแต่ละบทหรือแต่ละเรื่องหรือในรายวิชานั้น ๆ แล้วหรือประเมินสรุปตอนปลายภาคเรียนหรือปลายปี เพื่อการสรุปและตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนของผู้เรียนแต่ละคนว่าอยู่ในระดับใดหรืออยู่ในลำดับที่เท่าไร หรืออาจนำผลการวัดไปใช้เพื่อการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อหรือทำงาน ซึ่งผลที่ได้จากการวัดและแปลความหมายโดยเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สอบด้วยกัน สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชานั้น ๆ หรือเพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนว่า เป็นผู้รอบรู้หรือไม่รอบรู้ในเนื้อหาแต่ละเรื่องนั้น ๆ โดยนำผลการวัดที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนและการจัดการสอนซ่อมเสริม ซึ่งจะใช้การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน โดยวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากที่จบในแต่ละจุดประสงค์ของบทเรียนในแต่ละเรื่องหรือแต่ละหน่วย โดยนำผลการวัดไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นสำคัญ

2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เป็นการกำหนดกรอบว่าต้องการให้ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง ในสถานการณ์ใด และมีเกณฑ์ในการตัดสินอย่างไรที่ยอมรับว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ นั้น ๆ ซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนต้องแปลงคุณลักษณะที่ต้องการวัดให้เป็นพฤติกรรมที่วัดได้หรือที่เรียกว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย ก็ต้องกำหนดให้ชัดเจนลงไปว่าต้องการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ชั้นใดใน 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นความรู้ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ครูผู้ทำหน้าที่วิเคราะห์จุดประสงค์ต้องพิจารณาและตัดสินว่าในวิชานั้น ๆ จะวัดพฤติกรรมใดบ้าง มีกี่พฤติกรรม แต่ละพฤติกรรมสามารถวัดหรือสังเกตได้โดยวิธีใด อย่างไร ดังตัวอย่างในตารางที่ 4 ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า เครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดในการวัดด้านพุทธิพิสัย คือแบบทดสอบ ดังนั้นในการออกข้อสอบ จึงต้องวัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์นั้น ๆ ถ้าเป็นการวัดผลแบบอิงกลุ่ม เป็นการนำผลการวัดไปใช้เพื่อสรุปหรือตัดสินผลการเรียนหรือเพื่อการคัดเลือกผู้เรียนนั้น จะวัดเฉพาะจุดประสงค์ที่สำคัญเท่านั้น หรือวัดให้ครอบคลุมจุดประสงค์ทั้งรายวิชาหรือจุดหมายปลายทางของรายวิชา และระดับของพฤติกรรมที่วัดเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ชั้นที่สูงกว่าชั้นความรู้ ความเข้าใจ ส่วนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ จะวัดให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นในแต่ละหน่วยการสอน แต่ละบทหรือแต่ละเรื่องนั้น ๆ และระดับของพฤติกรรมที่วัดมักเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ชั้นต่ำ คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และนำไปใช้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่มเน้นการกำหนดจุดประสงค์ที่มีลักษณะเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเขียนข้อสอบให้สอดคล้องและครอบคลุมกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ส่วนการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์นั้น การเขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถบรรยายความสามารถของผู้เรียนได้ชัดเจนว่า เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ ดังนั้นการวัดในแต่ละจุดประสงค์จึงต้องมีการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ชัดเจน จึงจะสามารถแปลความหมายของคะแนนที่ได้จากการวัดได้

3) การกำหนดเนื้อหา

นอกจากจะมีการกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนการสอนในลักษณะของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้ว ในแต่ละวิชาที่สอนต้องมีการกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาที่จะสอนให้ชัดเจน ทั้งเนื้อหาที่เป็นประเด็นใหญ่และประเด็นย่อย การแยกแยะเนื้อหาในรายวิชานั้น ๆ ออกเป็นบท ๆ หรือหน่วยการสอนย่อย หรือเนื้อหาย่อย ๆ เป็นหมวดหมู่ แล้วเรียงลำดับการสอนว่าจะสอนเนื้อหาใดก่อนหลัง ตามความสัมพันธ์ของเนื้อหานั้น ๆ เนื้อหาประเภทเดียวกันหรือไม่ สำคัญมากก็น่าจะนำมารวมเป็นข้อเดียวกันได้ ดังตัวอย่างที่ 2 ในส่วนของการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่ม จะเน้นเฉพาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สำคัญ ๆ ดังนั้น การกำหนดเนื้อหาก็ต้องให้สอดคล้องกับ

จุดประสงค์หรือพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยให้ครอบคลุมรายละเอียดของเนื้อหาที่สำคัญ ๆ ของรายวิชานั้น ๆ หรือบทนั้น ๆ หรือหน่วยนั้น ๆ สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ การนิยามหรือกำหนดขอบเขตของเนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นมาก ซึ่งต้องกำหนดไว้อย่างชัดเจน เนื้อหาที่มีความเฉพาะเจาะจงครอบคลุมพฤติกรรมหรือสิ่งที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ของการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้สร้างข้อสอบสามารถเขียนข้อสอบได้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดและพฤติกรรมที่ต้องการวัด และเพื่อประโยชน์ในการตีความหมายของคะแนน ดังนั้นการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะนำไปใช้เป็นกรอบในการสร้างข้อสอบทั้งแบบอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์จึงต้องมีความชัดเจน เพื่อประโยชน์สำหรับการทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรต่อไป

4) การทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือตารางวิเคราะห์เนื้อหา

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร (Table of Specifications) มีลักษณะเป็นตาราง 2 ทางที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชา ที่ต้องการจะวัดหรือต้องการทดสอบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

4.1) บรรจุเนื้อหาลงในตารางวิเคราะห์หลักสูตรในแนวนอนทางด้านซ้ายมือ ส่วนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือพฤติกรรมที่ต้องการวัด นำมาบรรจุลงในตารางตามแนวดิ่ง

4.2) จัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด การจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหา ควรพิจารณาจากปริมาณเนื้อหาและระยะเวลาหรือจำนวนคาบที่ใช้ในการสอนในแต่ละเรื่องหรือแต่ละบทหรือแต่ละหน่วยการสอน การกำหนดอันดับความสำคัญของพฤติกรรมที่วัดทำนองเดียวกันคือพิจารณาจากจำนวนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละด้านที่ต้องการวัด

4.3) กำหนดน้ำหนักของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด การกำหนดน้ำหนักในแต่ละเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดควรพิจารณา ให้สอดคล้องกับอันดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดนั้น ๆ การกำหนดน้ำหนักของเนื้อหาสามารถคิดได้จากร้อยละของเวลาที่ใช้ในการสอนในแต่ละเนื้อหา

สำหรับการกำหนดน้ำหนักอาจทำเป็นตารางร้อย หรือตารางพัน โดยกำหนดผลรวมของน้ำหนัก มีค่าเท่ากับ 100 หรือ 1000 ตามลำดับ เพื่อให้มีความสะดวกในการนำไปใช้กำหนดสัดส่วนของข้อคำถามหรือนำไปคิดจำนวนข้อสอบในเนื้อหาย่อย ๆ นั้น ๆ

4.4) กำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละเซลล์ ในการทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร ครูผู้สอนอาจทำเป็นคณะหรือกลุ่ม เนื่องจาก มีผู้สอนหลายคนจึงต้องร่วมกันพิจารณาแต่ละคนวิธีการทำได้โดยให้ผู้สอนแต่ละคนกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยให้น้ำหนักความสำคัญแต่ละช่องมีค่าเป็น 10 แล้วรวมน้ำหนักสำคัญนั้นในช่องรวม แล้วจัดลำดับความสำคัญ โดยให้เนื้อหาที่มีผลรวมสูงสุดมีความสำคัญเป็นอันดับ 1 เนื้อหาที่มีผลรวมต่ำสุดมีความสำคัญ เป็นลำดับสุดท้าย หลังจากนั้นนำตารางเดี่ยวของแต่ละคนมาทำเป็นตารางรวม

5) การกำหนดรูปแบบของข้อคำถาม

สิ่งที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ข้อสอบแต่ละประเภทเหมาะสำหรับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ในขั้นใดได้บ้าง เช่น ข้อสอบแบบถูกผิดเหมาะสำหรับวัดความรู้ความจำ เกี่ยวกับข้อเท็จจริงแบบจับคู่เหมาะสำหรับวัดความรู้ความจำ เกี่ยวกับข้อเท็จจริงและความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการแบบเติมคำเหมาะสำหรับวัดความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์นิยามความสามารถ ในการแก้ปัญหาแบบเลือกตอบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ทุกระดับพฤติกรรม และแบบอัตนัยเหมาะสำหรับวัดแนวความคิด การเรียบเรียงแนวคิดในเชิงสร้างสรรค์ ดังนั้นการกำหนดรูปแบบของข้อคำถาม จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งวัดว่า ข้อสอบแต่ละชนิดหรือข้อสอบแต่ละประเภทเหมาะสำหรับวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นใด ผู้ออกข้อสอบต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบของข้อสอบแต่ละประเภท รวมไปถึงข้อดีและข้อจำกัดของข้อสอบแต่ละประเภทเป็นอย่างดี

เกณฑ์ในการพิจารณาว่าจะใช้รูปแบบคำถามใด มีดังนี้

5.1) จุดประสงค์การเรียนการสอน ต้องพิจารณาว่าต้องการวัดพฤติกรรมขั้นใดหรือลักษณะใดบ้าง เช่น ความรู้ ความคิดเห็น ความคิดสร้างสรรค์หรือการแก้ปัญหา เป็นต้น

5.2) ทักษะความสามารถของผู้ออกข้อสอบมีมากน้อยเพียงใด ซึ่งควรออกข้อสอบตามรูปแบบที่ตนถนัดเพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ

5.3) วัยของผู้เรียน ถ้าเป็นผู้เรียนชั้นเด็กเล็กไม่ควรออกข้อสอบอัตนัย

5.4) เวลาในการออกข้อสอบที่ผู้ออกข้อสอบ มีมากพอหรือไม่

5.5) จำนวนผู้เข้าสอบหากจำนวนมาก ข้อสอบปรนัยย่อมมีความเหมาะสมกว่า

โดยทั่วไปการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่ม ควรเลือกข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ เนื่องจากสามารถวัดพฤติกรรมได้ทุกระดับ และรูปแบบของข้อสอบสามารถใช้กับคนจำนวนมากได้ การตรวจให้คะแนนมีความเป็นปรนัย และสามารถตรวจสอบคุณภาพได้ทั้งในแง่ของความยากง่ายและอำนาจจำแนก สำหรับรูปแบบของข้อสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ สามารถทำได้หลายรูปแบบ เนื่องจากส่วนใหญ่มักวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นต่ำ ดังนั้นประเด็นสำคัญของการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ คือสอดคล้องกับระดับของพฤติกรรมที่ต้องการวัดและเนื้อหาที่กำหนด

6) การเขียนข้อสอบ

การเขียนข้อสอบสำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่มและแบบอิงเกณฑ์ ต้องให้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์เนื้อหา และพิจารณาถึงเทคนิคในการเขียนข้อสอบแต่ละประเภทด้วย สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่มนั้น ประเด็นที่ควรพิจารณาอีกประเด็นหนึ่งในการเขียนข้อสอบคือ ความยากง่ายของข้อสอบซึ่งต้องยากง่ายปานกลาง ไม่ยากหรือง่ายเกินไป ไม่เช่นนั้นแล้วจะทำให้คะแนนการสอบของผู้เรียนไม่กระจาย ส่งผลให้ข้อสอบไม่สามารถจำแนกผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อนได้ ตามแนวคิดของการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่ม ส่วนการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ ประเด็นสำคัญไม่ได้อยู่ที่ความยากง่าย

และอำนาจจำแนกของข้อสอบ สิ่งสำคัญอยู่ที่ข้อสอบที่เขียนขึ้นนั้นสอดคล้องกับระดับพฤติกรรม ในจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งถ้าหากการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ผู้เรียนสามารถตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง

7) การตรวจสอบคุณภาพข้อสอบและปรับปรุงแก้ไข

แบบทดสอบที่ดี ต้องผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ โดยมีข้อมูลยืนยันที่เชื่อถือได้ เพื่อให้ได้ผลการวัดที่ถูกต้องเชื่อถือได้ หากพบว่าแบบทดสอบมีคุณภาพไม่ดีก็ต้องทำการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบต้องตรวจสอบคุณภาพทั้งรายข้อและทั้งฉบับ โดยทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบต้องตรวจสอบคุณภาพทั้งรายข้อและทั้งฉบับ โดยการทำการตรวจสอบคุณภาพรายข้อหากพบว่าคุณภาพรายข้อดีหรือเหมาะสมแล้ว จึงทำการตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับเป็นขั้นตอนต่อไป ซึ่งมีความแตกต่างกันในบางประเด็นเฉพาะสำหรับแบบทดสอบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม สำหรับวิธีการตรวจสอบคุณภาพในแต่ละประเด็น ทั้งการตรวจสอบรายข้อและการตรวจสอบทั้งฉบับจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

8.) การจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ และจัดทำคู่มือการนำไปใช้

หลังจากที่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ผ่านขั้นตอนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพในแต่ละประเด็น มีการปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่ยอมรับได้แล้ว ต้องมีการจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ มีการจัดทำคู่มือการนำแบบทดสอบไปใช้ ซึ่งต้องประกอบด้วยคำชี้แจงที่ชัดเจน พร้อมทั้งบรรยายถึงคุณลักษณะของข้อสอบ มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวกต่อการนำไปใช้หรือการนำมาสร้างเป็นเครื่องมือที่มีความเป็นมาตรฐานต่อไป

จากขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าผู้สร้างข้อสอบต้องมีการเตรียมการวางแผนดำเนินการล่วงหน้า เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพตามหลักเกณฑ์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

จะเห็นได้ว่า การวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย หรือการวัดความรู้ความสามารถทางสมอง วิธีการที่เหมาะสมและใช้มากที่สุดคือ การทดสอบ โดยมีแบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่เน้นพุทธิพิสัย ที่เป็นผลมาจากการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง ที่เป็นที่ยอมรับกันแพร่หลายและใช้มากที่สุดคือแบบทดสอบปรนัยและแบบทดสอบอัตนัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้แบบทดสอบแบบทดสอบแต่ละชนิดก่อนเลือกใช้ด้วย เพื่อให้ได้ผลการวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และไม่ว่าจะเป็นแบบทดสอบรูปแบบใดก็ตาม ในกระบวนการสร้างต้องสร้างให้ถูกต้องตามขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบเพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพซึ่งขั้นตอนสำคัญของการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้แก่ กำหนดจุดมุ่งหมายการทดสอบ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน กำหนดเนื้อหา ทำตาราง

วิเคราะห์หลักสูตร กำหนดรูปแบบของข้อคำถาม ลงมือเขียนข้อสอบ ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบ และปรับปรุงแก้ไข และจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์พร้อมจัดทำคู่มือการนำไปใช้ (มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ . 2547)[Internet]

2.5.6 การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ

แบบทดสอบที่ดี ต้องผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ โดยมีข้อมูลยืนยันที่เชื่อถือได้เพื่อให้ได้ผลการวัดที่ถูกต้องเชื่อถือได้ หากพบว่าแบบทดสอบมีคุณภาพไม่ดีก็ควรทำการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบถ้าผลการตรวจสอบคุณภาพไม่ดีก็ควรทำการปรับปรุงแก้ไข การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบต้องตรวจสอบคุณภาพรายข้อและทั้งฉบับ โดยทำการตรวจสอบคุณภาพรายข้อ หากพบว่าคุณภาพรายข้อดี หรือเหมาะสมแล้วจึงทำการตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับต่อไป สำหรับวิธีการตรวจสอบคุณภาพในแต่ละประเด็น ทั้งการตรวจสอบรายข้อ และการตรวจสอบทั้งฉบับ มีดังนี้

การพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 ท่านเป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยข้อใดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดให้คะแนน เท่ากับ +1 ถ้าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดคะแนน เท่ากับ -1 และ ถ้าไม่แน่ใจให้คะแนนเท่ากับ 0 นำผลคำนวณที่ได้ไปหาความสอดคล้อง (IOC) ข้อที่มีความสอดคล้องเท่ากับ +0.5 ขึ้นไปนำไปใช้ได้ แต่ถ้าน้อยกว่า +0.5 จะตัดออกไป เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาลงในแบบประเมินแล้ว นำค่าดังกล่าวมาวิเคราะห์โดยใช้สูตรหาความตรงตามเนื้อหา (ชาติรี เกิดธรรม. 2544 : 104)

เกณฑ์ของดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

การหาค่าความยากง่าย เป็นการหาคุณภาพทางด้านความยากง่าย (p) ที่เหมาะ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถทำถูกร้อยละ 50 หรือ คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.5 หรือมีค่า $P=0.5$ การทำข้อสอบให้มีค่าความยากง่ายพอเหมาะโดยที่คำถามที่จะใช้ได้จะต้องมีค่า P อยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 การคำนวณใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2538 : 210)

กำหนดเกณฑ์ความยากง่ายหรือกำหนดค่า $p=.20 - .80$ และขอบเขตค่า p มีดังนี้

0.80 – 1.00	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ง่ายเกินไป
0.60 – 0.79	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ค่อนข้างง่าย
0.40 – 0.59	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากง่ายปานกลางพอดี
0.20 – 0.39	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากพอดี
0.00 – 0.19	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากเกินไป

การหาค่าอำนาจจำแนก ข้อคำถามใดในเครื่องมือวัดมีอำนาจจำแนกดี หมายถึง ข้อคำถามนั้นสามารถแบ่งนักเรียน หรือกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน หรือกลุ่มที่มีความรู้ดีกับกลุ่มที่มีความรู้ไม่ดีได้เด่นชัด วิธีการคือ นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้วตรวจให้คะแนน จากนั้นเรียงจากคะแนนมากไปคะแนนน้อย แล้วนำมาตัดกลุ่มคะแนน ซึ่งนิยมแบ่งกลุ่มคะแนนสูงครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เรียน และกลุ่มคะแนนต่ำครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เรียน การคำนวณใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210)

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือ กำหนดค่า $D = .20$ ขึ้นไป และขอบเขตค่า D มีดังนี้

0.40 ขึ้นไป	หมายถึง	เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีมาก
0.30 – 0.39 ขึ้นไป	หมายถึง	เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีพอควร
0.20 – 0.29 ขึ้นไป	หมายถึง	เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกพอใช้
0.00 – 0.19 ขึ้นไป	หมายถึง	เป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกน้อยใช้ไม่ได้

การหาค่าความเชื่อมั่น ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงเส้นคงวาของผลการวัด การนำแบบทดสอบไปทดสอบ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างไม่ว่ากี่ครั้งก็ยังคงได้คะแนนเท่าเดิม การหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีของ คูเคอร์ – ริชาร์ดสัน แบบทดสอบจะต้องมีลักษณะที่วัดองค์ประกอบร่วมกัน และคะแนนแต่ละข้อต้องอยู่ในลักษณะที่ทำถูกได้ 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น สูตรที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นมีอยู่ 2 สูตร คือ สูตร KR-20 กับ KR-21 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 198)

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือค่า $r_{tt} = 0.75$ และขอบเขตค่า r_{tt} มีดังนี้

- +1.00 แสดงว่า มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คะแนนที่ได้จากแบบสอบถามนี้เชื่อถือได้
- 0.0 หรือ ใกล้เคียงกับ 0.00 แสดงว่าแบบทดสอบนี้ไม่มีความเชื่อมั่น
- 1.00 แสดงว่า แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นต่ำ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมีทั้งงานวิจัยภายในประเทศและงานวิจัยจากต่างประเทศ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.6.1 งานวิจัยภายในประเทศที่เกี่ยวข้อง

เป็ยทิพย์ พัวพันธ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้สำหรับคนตาบอด ได้นำไปใช้กับคนตาบอดสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย และศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด ปากเกร็ด พบว่า สื่อเพื่อการเรียนรู้สำหรับคนตาบอด เรื่องการนวดฝ่าเท้า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.33 : 82.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

รจนา พึ่งสุข (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาล้านนา ได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสเซเวียร์ เมืองทองธานี จำนวน 50 คน พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.40:80.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80:80 ที่ตั้งไว้

ชุติมา ผึ้งฉิมพลี (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 5 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนคาราสุมทร ศรีราชา จำนวน 90 คน พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.67:83.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80:80 ที่ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นที มีผิว (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การฝึกการอ่านภาษาไทย เพื่อการสอบผู้ประกาศของสถานีวิทยุกระจายเสียง ผลการวิจัยพบว่า การหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการฝึกการอ่านภาษาไทย เพื่อการสอบผู้ประกาศของสถานีวิทยุกระจายเสียง จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.6.2 งานวิจัยจากต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

North Carolina State University (2002) [Internet]. ได้ทำการออกแบบและวิเคราะห์บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 12 รายวิชาแก่นักศึกษา 1,278 คน พบว่าการเรียนที่ทำการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวน 247 คน กับนักศึกษาจำนวน 1,031 คน ที่เรียนปกติในห้องเรียนกับอาจารย์ ผลการวิจัยนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลวิจัยนี้สนับสนุนการเรียนแบบ Online ของวิทยาลัย North Carolina State University

Smith (1993 :187) ได้ออกแบบและศึกษาวิธีการจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลเพื่อสอนอินเทอร์เน็ตให้กับผู้เริ่มต้นเรียนอินเทอร์เน็ต โดยสอนพื้นฐานการใช้และครอบคลุมไปถึงบริการหลัก 3 ประเภทบนอินเทอร์เน็ต คือ E-mail, FTP และ Telnet ใช้ E-mail เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอนให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วม โครงการ และใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนให้กับผู้เข้าร่วมโครงการ และใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการจัดประชุมห้องเรียนสำหรับการประเมินผลข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับสื่อที่จำเป็นต้องปรับปรุงในหลักสูตรพบว่า การจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลจะต้องคำนึงถึงจำนวนผู้เข้าร่วม โครงการที่มาจากต่างวัฒนธรรมและต่างภูมิภาคด้วย

Mohaiadin (1996 : 180) ได้ศึกษาถึงการใช้อยู่อาศัยและการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาเสริมในระบบการศึกษานั้น โดยศึกษากับกลุ่มนักศึกษาชาวเอเชียซึ่งศึกษาอยู่ในต่างประเทศพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตทันทีหลังจากได้ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยที่ศึกษาอยู่ และเห็นพ้องต้องกันว่าควรจัดให้มีการสอนอินเทอร์เน็ตในทุก ๆ มหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาชายจะมีทักษะและความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตสูงกว่านักศึกษาหญิง โดยวัตถุประสงค์ในการเข้าไปใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษามีอายุน้อยนั้นเพื่อติดต่อสื่อสารถึงกันมากกว่าจะใช้เพื่อการศึกษา ส่วนนักศึกษาที่มีทักษะและประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์สูงมีแนวโน้มในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อหาผลประโยชน์สูง ส่วนการเข้ากันได้ ความซับซ้อน ความสามารถในการทดลอง ความน่าสนใจ และประสิทธิภาพในการโต้ตอบ จะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้อินเทอร์เน็ต

จากเหตุผลที่กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง แนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลเด็กออทิสติก เพื่อให้ครูผู้สอนได้มีสื่อการสอนอีกประเภทหนึ่ง สำหรับผู้ที่สนใจอยากหาความรู้ ได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้จากนอกห้องเรียนอีกด้วย และยังเป็นแนวทางที่ผู้สอนจะได้นำไปพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ครูสอนเด็กออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ครูสอนเด็กออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ จังหวัดนนทบุรี ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ทั้งหมดจำนวน 20 คน โดยวิธีการจับฉลาก

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ประเภทของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บทเรียนเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน 30 ข้อ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน 30 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 30 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเป็นโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับสร้างเนื้อหาการเรียน และข้อสอบ โดยผสมสื่อต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง วิดีทัศน์ ซึ่งในการนำเสนอเป็นแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed) มีวิธีการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจาก เอกสารและงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและสร้างบทเรียน เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้อง เกี่ยวกับเด็กออทิสติก

2. ศึกษาโครงสร้างหลักสูตร และรายละเอียดเนื้อหาแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็ก ออทิสติก

3. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ สอดคล้องกับแผนการเรียนการสอนเนื้อหาแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

4. นำเนื้อหามาเขียน Story Board โดยยึดหลักการออกแบบในกรอบแนวคิดของ Hoffman (1997) ซึ่งได้ให้หลักการในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้ โดยมี รายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (motivating the learner)

4.2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (identifying what is to be learned)

4.3. ทบทวนความรู้เดิม (reminding learners of prior knowledge)

4.4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (requiring active involvement)

4.5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (providing guidance and feedback)

4.6. ทดสอบความรู้ (testing)

4.7. การให้แหล่งความรู้เพิ่มเติมและการซ่อมเสริม (providing enrichment and remediation)

5. สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตาม Story Board และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ แล้วมาสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต แบบเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed)

6. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบ หลังจากนั้นจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านสื่อจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

6.1 ปุ่มและลิงค์ไม่สัมพันธ์กัน

6.2 ตัวอักษรเล็กเกินไปทำให้อ่านไม่สบายตา

6.3 เพิ่มภาพประกอบเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขและปรับปรุงบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.4 แก้ไขลิงค์และปุ่มให้มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียน

6.5 เพิ่มคลิปวีดีโอประกอบให้สัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียน

6.6 เพิ่มภาพประกอบให้สัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียน

7. นำเนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาและจุดประสงค์

8. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผ่านการตรวจสอบมาแก้ไขปรับปรุงแล้วนำไปทดสอบ ใช้กับผู้เรียนที่ไม่เคยเรียน แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน) เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

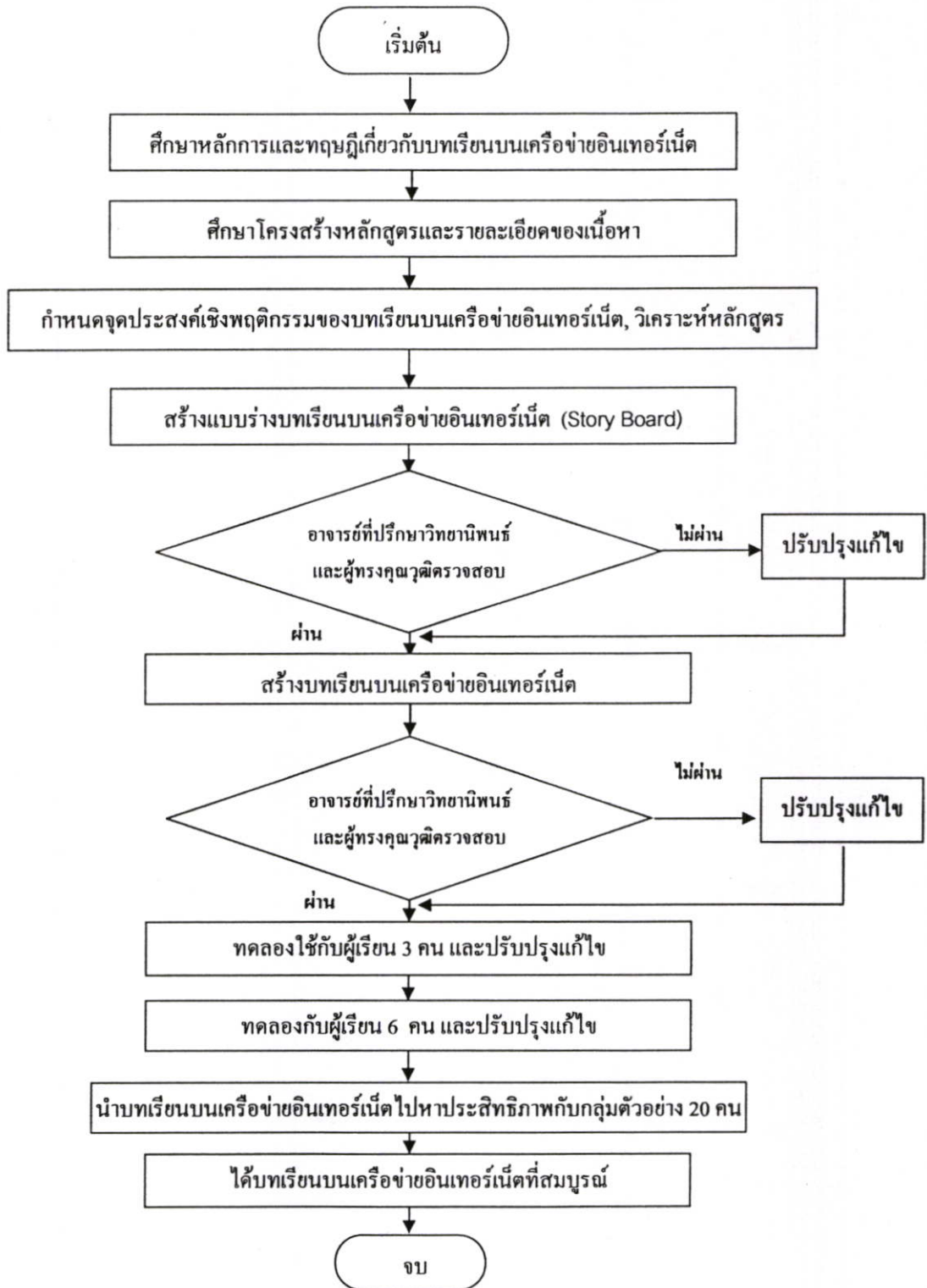
- สีตัวอักษรสีสดจนทำให้ปวดตาเวลาอ่าน ทำให้การอ่านนั้นไม่ต่อเนื่องต้องคอยหลับตาพักสายตา

ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไข และปรับปรุงบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ปรับสีของอักษรให้เข้มข้น ในขณะที่สีพื้นหลังยังคงเป็นสีอ่อน (สีขาว)

9. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผ่านมาแก้ไขปรับปรุงไปทดสอบใช้กับผู้เรียนที่ไม่เคยเรียนแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 2 คน) เพื่อหาข้อบกพร่อง ปรับปรุงแก้ไขและนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ

10. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อย แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ 3.1 การแสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.3.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ มีดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และกำหนดตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อเป็นการกำหนดกรอบโครงสร้างเนื้อหาที่จะสอบวัด โดยโครงสร้างเนื้อหาจะต้องมีความครบถ้วนตามหลักสูตรหรือคำอธิบายรายวิชา

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามโครงสร้างของเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์มาแล้ว การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละจุดประสงค์ โดยแยกตามระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ แบ่งเป็น 6 ระดับ คือ วัดความรู้ความจำ, ความเข้าใจ, การนำไปใช้, การวิเคราะห์, การสังเคราะห์, และการประเมินผล

3. สร้างแบบทดสอบ จำนวน 80 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน โดยใช้ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้จากนั้นนำมาหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ใช้แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก เป็นจำนวน ทั้งหมด 30 ข้อ

2. แบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็น 4 หน่วยเรียน หน่วยที่ 1 จำนวน 3 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 9 ข้อ หน่วยที่ 3 จำนวน 5 ข้อ และหน่วยที่ 4 จำนวน 8 ข้อ หน่วยที่ 5 จำนวน 5 ข้อ และนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ)

3. แบบทดสอบหลังเรียน (Post - Test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก (Multiple Choice) โดยเป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบหลังจากผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาทั้งหมดแล้ว โดยนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้คำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_2 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยวิธีทางสถิติต่อไป

4. นำแบบทดสอบให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจ เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) ที่ตั้งไว้โดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน +1 สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน -1 สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แน่ใจว่าไม่มี
ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

แล้วบันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน โดยวิเคราะห์ผลของ
ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็น
ข้อสอบที่ใช้ได้จำนวน 77 ข้อ จาก ทั้งหมด 80 ข้อ ค่า (IOC) ที่ยอมรับมีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 (คู
ภาคผนวก จ หน้า 100-102)

5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับอาจารย์สอนเด็ก
ออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ที่เคยผ่านการเรียนวิชานี้มาแล้ว จำนวน 20 คน เพื่อ
วิเคราะห์ค่าดัชนีความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยให้
ขอบเขตความยากง่าย และความหมาย ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210)

ตารางที่ 3.1 แสดงขอบเขตความยากง่าย (P) และความหมาย

ค่าความยากง่าย	ความหมาย
0.80 – 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.60 – 0.79	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)
0.40 – 0.59	เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ดี)
0.20 – 0.39	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)
0.00 – 0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ขอบเขตค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับได้ คือ ระหว่าง 0.20 – 0.79 ผลการ
วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ซึ่งผู้วิจัยพบว่าได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.25-0.70
จำนวน 77 ข้อ (คูภาคผนวก จ หน้า 103-105)

6. นำมาหาค่าอำนาจจำแนก (D) โดยให้ขอบเขตค่าอำนาจจำแนกและความหมาย
ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210)

ตารางที่ 3.2 แสดงขอบเขตค่าอำนาจจำแนก (D) และความหมาย

ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย
0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง คุณภาพของข้อสอบดีมาก
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง คุณภาพของข้อสอบดีพอสมควร
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ คุณภาพของข้อสอบพอใช้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ คุณภาพของข้อสอบใช้ไม่ได้

ขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับคือ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ในช่วง 0.20 – 0.60 ได้แบบทดสอบผ่านเกณฑ์จำนวนทั้งหมด 74 ข้อ (ดูภาคผนวก จ หน้า 98-100)

7. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson โดยใช้ขอบเขตค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีความหมายดังนี้ (ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 199)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00

ค่าความเชื่อมั่น +1.00 หรือเข้าใกล้ +1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด

ค่าความเชื่อมั่น 0.00 หรือใกล้เคียงกับ 0.00 แสดงว่า แบบทดสอบไม่มีค่าความเชื่อมั่น

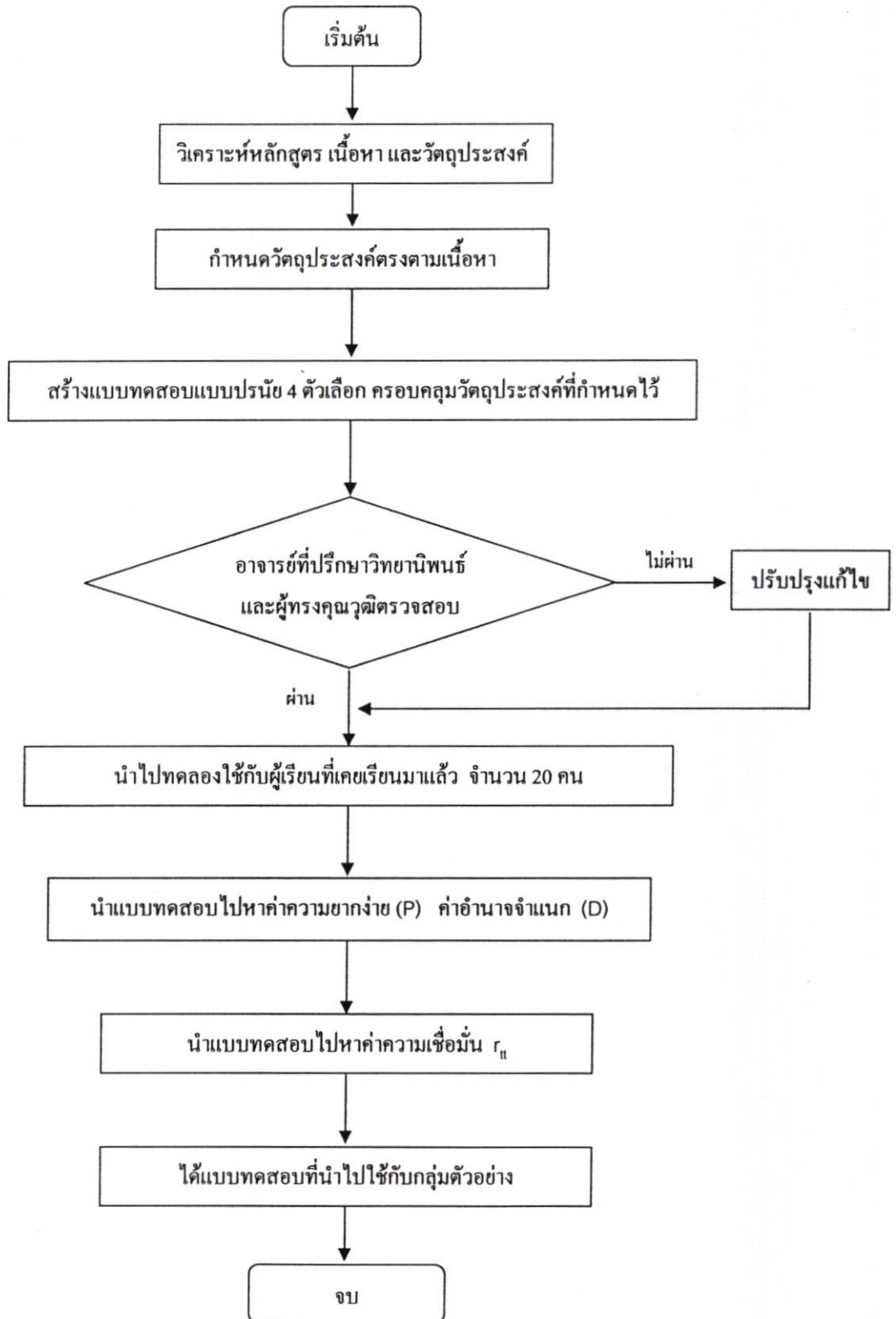
ค่าความเชื่อมั่น -1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นต่ำ

ขอบเขตค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับคือ 0.75 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยพบว่าผลวิเคราะห์หาขอบเขตของค่าความเชื่อมั่น ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งนำไปเป็นข้อสอบได้ (ดูภาคผนวก จ หน้า 107-109)

ตารางที่ 3.3 แสดงผลการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เลือกไว้ 60 ข้อ

หัวข้อในการวิเคราะห์	ค่าที่กำหนดไว้	ผลที่ได้
ค่าความยากง่าย (P)	0.20 – 0.79	0.25 - 0.70
ค่าอำนาจจำแนก (D)	0.20 ขึ้นไป	0.20 - 0.60
ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})	0.75 ขึ้นไป	0.84

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ผู้วิจัยได้มาจากแบบทดสอบที่ผ่านการหาค่าความยากง่ายและนำไปหาค่าอำนาจจำแนกโดยเลือกข้อสอบที่ใช้ได้มาทั้งหมด 60 ข้อ มีความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามรายละเอียดการวิเคราะห์หลักสูตร โดยได้แบ่งเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนจำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ และนำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.3 แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สิ่งที่จะทำให้บทเรียนมีคุณภาพที่ดีนั้น จำเป็นจะต้องมีการประเมินบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งเป็นแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายทางด้านเนื้อหา และแบบประเมินทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยแบ่งขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และหัวข้อของแบบประเมิน
2. สร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อแบบมาตราส่วน ประมาณค่า Rating Scale โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ

ระดับ 5 คะแนน หมายถึง ดีมาก

ระดับ 4 คะแนน หมายถึง ดี

ระดับ 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 คะแนน หมายถึง พอใช้

ระดับ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

โดยมีเกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินสื่อมาคำนวณหาคะแนนเฉลี่ยเพื่อทำการประเมิน ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงเกณฑ์ค่าเฉลี่ยและความหมายของระดับความคิดเห็น

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	คุณภาพดีมาก
3.50 – 4.49	คุณภาพดี
2.50 – 3.49	คุณภาพปานกลาง
1.50 – 2.49	คุณภาพพอใช้
1.00 – 1.49	คุณภาพควรปรับปรุง

เป็นการประเมินแยกกันระหว่างด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหา โดยคะแนนเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละด้านต้องมีค่า คะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (คู่มือผนวก ก หน้า 88-90)

3. นำเสนอแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 แบบ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบ

4. นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน หลังจากทำการศึกษายบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ตามรายการที่ระบุไว้ เพื่อเปรียบเทียบ

เป็นคะแนนเชิงเกณฑ์โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ที่ได้สามารถนำมาแปลผลในการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในครั้งนี้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินต้องได้รับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิในเกณฑ์ ดังตารางที่ 3.5

ดังนั้น เกณฑ์คะแนนเฉลี่ยที่ยอมรับของแบบประเมินควรอยู่ระหว่าง 3.50 – 5.00

ตารางที่ 3.5 แสดงผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ด้านเนื้อหา

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความหมาย
1. เนื้อหาและการนำเสนอ	4.50	0.57	ดีมาก
2. ภาพและภาษา	4.67	0.57	ดีมาก
3. เวลา	4.67	0.57	ดีมาก
4. แบบทดสอบ	4.44	0.57	ดี
รวม	4.57	0.57	ดีมาก

ค่าเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา ได้ค่าเฉลี่ย 4.57 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก (ดูภาคผนวก ค หน้า 88-90)

ตารางที่ 3.6 แสดงผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ด้านสื่อ

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความหมาย
1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	4.67	0.57	ดีมาก
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน	4.44	0.57	ดี
3. ทบทวนความรู้เดิม	4.67	0.57	ดีมาก
4. การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.59	0.57	ดีมาก
5. ให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับ	4.67	0.57	ดีมาก
6. การทดสอบความรู้	4.50	0.57	ดีมาก
7. การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติม	4.50	0.57	ดีมาก
รวม	4.58	0.49	ดีมาก

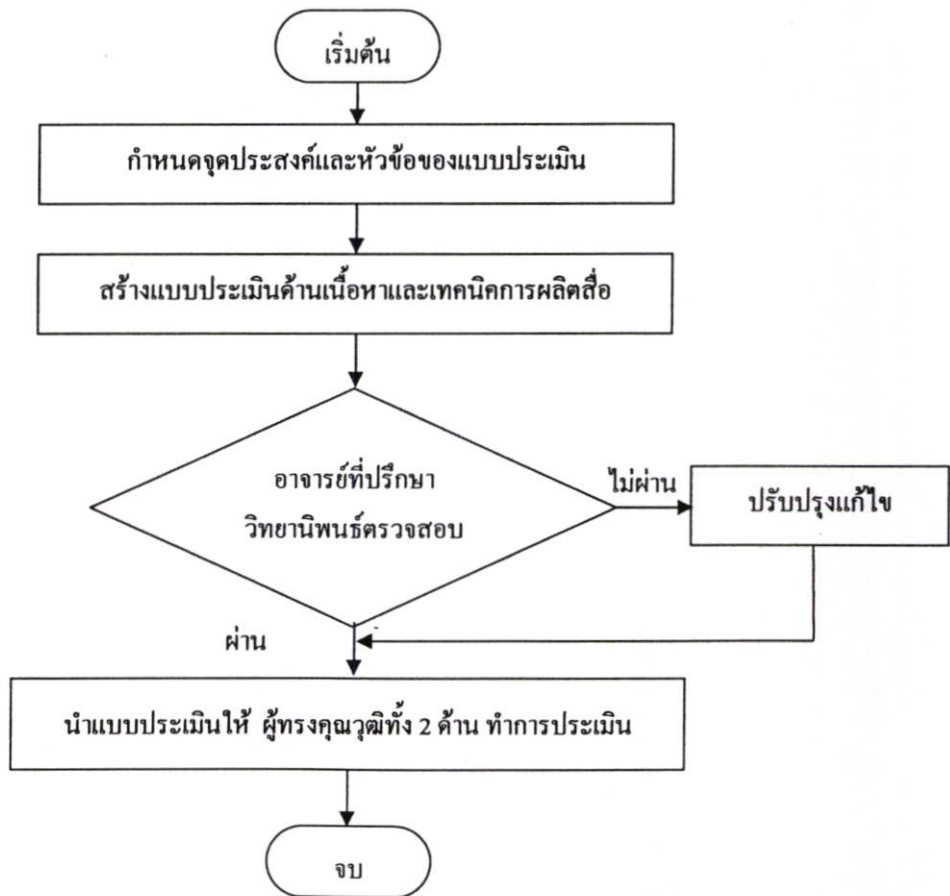
ค่าเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ด้านการผลิตสื่อได้ค่าเฉลี่ย 4.58 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก (ดูภาคผนวก ค หน้า 88-90)

แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 3.7 แสดงผลการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน

คะแนนเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ด้าน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความหมาย
คะแนนเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา	4.57	0.57	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อ	4.58	0.57	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 2 ด้าน	4.58	0.57	ดีมาก

ผลการประเมินบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน พบว่าการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ซึ่งผู้วิจัยได้ผลดังนี้ ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X}) เท่ากับ 4.58 ผลการวิเคราะห์หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.57 ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ดีมาก



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.4 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.1 ผู้วิจัยได้นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย ติดต่อจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อส่งให้ผู้อำนวยการโรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย (ดูภาคผนวก ก หน้า 83)

3.4.2 การหาคุณภาพของสื่อ โดยการประเมินตามแบบประเมินผู้ทรงคุณวุฒิ

3.4.2.1 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ทดลองใช้ และตอบแบบประเมิน

3.4.2.2 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (\bar{X}) (ดูภาคผนวก ค หน้า 88-90)

3.4.4 การดำเนินการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

3.4.4.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

3.4.4.2 ให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองตามลำดับของ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแต่ละหน่วยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)

3.4.4.3 เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนครบทุกหน่วยและทำแบบทดสอบระหว่างเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E_2)

3.4.4.4 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ($E_1 : E_2$) (ดูภาคผนวก ฉ หน้า 111 – 112)

3.4.5 การดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4.5.1 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับอาจารย์สอนนักเรียนออทิสติก ซึ่งเป็นผู้ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาก่อน โดยทำการทดลอง ดังนี้

1. การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับผู้เรียน จำนวน 3 คน โดยผู้วิจัยได้อธิบายการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างละเอียดก่อนเรียน และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนที่สร้างขึ้น และมีแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ เพื่อนำผลการทดลองมาหาค่าประสิทธิภาพ และนำไปทำการปรับปรุงแก้ไข

2. การทดลองแบบกลุ่มย่อย นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่แก้ไขแล้วไปทดลองกับอาจารย์สอนเด็กออทิสติก จำนวน 6 คน โดยอธิบายการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนเรียน และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น มีแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำผลการทดลองมาหาค่าประสิทธิภาพ และนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.4.5.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. หากคุณภาพ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดย การหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ของคำถามกับจุดประสงค์การเรียน นำไปทดลองกับกลุ่มที่เคยเรียนมาแล้ว นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (P) และวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D)

2. หากคุณภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบประเมินสื่อด้าน เนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่านเป็นผู้ตรวจสอบ

3. การหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแยกเป็นคะแนนของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย นำมาคำนวณหาประสิทธิภาพ ของกระบวนการ (E_1) และคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนครบทุกหน่วย การเรียนนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยใช้สูตร $E_1 : E_2$

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำแบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน ที่กลุ่มตัวอย่างทำ แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกัน โดยใช้สถิติ t -test แบบ dependent group (ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 101)

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การหาความตรงตามเนื้อหา (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533 : 138)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

$$\sum R = \text{ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ}$$

$$N = \text{จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ}$$

เกณฑ์ของดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3.5.2 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty) (ถ้วน สายยศ และอังกฉนา สายยศ. 2538 : 209 - 210)

โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

โดยที่	P	คือ	ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ
	R	คือ	จำนวนคนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
	N	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์ความยากง่ายหรือกำหนดค่า $P = 0.20 - 0.79$ และขอบเขตค่า P มีดังนี้

0.80 - 1.00	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้้ง่ายเกินไป
0.60 - 0.79	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ค่อนข้างง่าย
0.40 - 0.59	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากง่ายปานกลางพอดี
0.20 - 0.69	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากพอดี
0.00 - 0.019	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากเกินไป

3.5.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) (ถ้วน สายยศ และอังกฉนา สายยศ. 2538 : 209-

210) โดยใช้สูตร

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

โดยที่	D	คือ	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือ กำหนดค่า $D = 0.20$ ขึ้นไป และ ขอบเขตค่า D มีดังนี้

0.40 ขึ้นไป	หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีมาก
0.30 - 0.39 ขึ้นไป	หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีพอควร
0.20 - 0.29 ขึ้นไป	หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกพอใช้
0.00 - 0.19 ขึ้นไป	หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกน้อยใช้ไม่ได้

3.5.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) หรือค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ถ้วน สายยศ และอังกฉนา สายยศ. 2538 : 198)

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

โดยที่	r_{tt}	คือ	ค่าความเชื่อมั่น
	n	คือ	จำนวนข้อสอบ
	p	คือ	สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบข้อสอบถูกในแต่ละข้อ (จำนวนคนทำถูก / จำนวนคนทั้งหมด)
	q	คือ	สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบข้อสอบผิดในแต่ละข้อ (1-p)
	s_t^2	คือ	ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือ กำหนดค่า $r_{tt} = 0.75$ และขอบเขตค่า r_{tt} ดังนี้

- +1.00 แสดงว่ามีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบนี้เชื่อถือได้
- 0.0 หรือ ใกล้เคียงกับ 0.00 แสดงว่าแบบทดสอบนี้ไม่มีค่าความเชื่อมั่น
- 1.00 แสดงว่า แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นต่ำ

3.5.5 การหาค่าเฉลี่ย (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 164) โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

โดยที่	\bar{X}	คือ	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	คือ	ผลรวมของคะแนน
	N	คือ	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.5.6 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 179) ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{(n - 1)}}$$

เมื่อ	S.D.	คือ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	n	คือ	จำนวนข้อมูล
	X	คือ	ค่าคะแนนแต่ละคน
	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ยคะแนนทั้งหมด

3.5.7 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
(ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2534 : 491)

$$\text{สูตร} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

โดยที่ E_1	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ
E_2	คือ	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ
$\sum X$	คือ	ผลรวมคะแนนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
$\sum F$	คือ	ผลรวมคะแนนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
N	คือ	จำนวนผู้เรียน

3.5.8 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้คะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียน ไปเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้ จากแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยวิธีทางสถิติ โดยใช้ t-test แบบ dependent ดังนี้ (ยูทธ ไกยวรรณ. 2544 : 98)

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \quad (3.9)$$

โดยที่ $df = n - 1$ $\alpha = .05$

- D = ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
 $\sum D$ = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบ
 ก่อนเรียนและหลังเรียน
 $\sum D^2$ = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบ
 ก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลังสอง
 N = จำนวนผู้ทำข้อสอบ

นำค่า t ที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับค่า t ในตาราง ถ้าค่ามากกว่าแสดงว่าคะแนนการทดสอบหลังเรียน แตกต่างจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามระดับที่กำหนด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครูผู้สอนเด็กออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์โดยหลักการทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

4.1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน

4.1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

การหาประสิทธิภาพของ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ได้ ดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 การทดลองขั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

การทดลองขั้นทดสอบ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 3 คน โดยนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน (แก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี แต่ยังคงอธิบายการใช้งานเบื้องต้น และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนทั้ง 3 คน ได้ผลสรุปว่า ผู้เรียนชอบภาพประกอบ สีสดใส แต่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจในการเข้าสู่บทเรียน ไม่มีคำแนะนำบทเรียนอยู่ในหน้าแรก แต่เป็นลักษณะของรูปเคลื่อนไหว ผู้เรียนไม่เห็นและไม่รู้จะเข้าเรียนอย่างไร ผู้วิจัยจึงได้บันทึกผลการสังเกตและสัมภาษณ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขในบทเรียน โดยผู้วิจัยได้แก้ไข คือ แนะนำบทเรียนโดยให้อยู่กึ่งกลางหน้าและมีภาพเคลื่อนไหวเป็นลูกศรและคำอธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนเห็นชัดเจนขึ้น

4.1.2 การทดลองชั้นทดสอบกลุ่มย่อย

การทดลองชั้นทดสอบ กลุ่มย่อย ทดลองกับผู้เรียนจำนวนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 6 คน หลังจากที่ผู้วิจัย ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ในชั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาทดลองกับผู้เรียนกลุ่มย่อยและสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี และจากการสังเกตผู้เรียนทั้ง 6 คน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก เพื่อการทดลองในครั้งต่อไป

4.1.3 การทดลองชั้นทดสอบเชิงปฏิบัติการ

การทดลอง ชั้นทดสอบเชิงปฏิบัติการทดลองกับอาจารย์สอนเด็กออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ จำนวน 20 คน หลังจากผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ในชั้นทดสอบกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาทดลองกับผู้เรียนและสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี อีกทั้งมีตัวอย่าง ทำให้เข้าใจยิ่งขึ้นในการเรียนเหมือนกับการทดลองที่ผ่านมา

จากผลการทดลอง ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.17 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.17 ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80 (ดูภาคผนวก ฉ หน้า 111-112)

ตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) และ

แบบทดสอบหลังเรียนในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	511	25.55	85.17
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	487	24.35	81.17

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่า ค่าสถิติจากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) และค่าสถิติจากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) นำไปคำนวณหาค่า ($E_1:E_2$) มีค่าเท่ากับ 85.17 : 81.17 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (ดูภาคผนวก ฉ หน้า 111-112)

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก โดยการดำเนินการในชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการกับผู้เรียน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ได้ผลการทดสอบพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และ แบบทดสอบหลังเรียน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนน

จากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S.D</i>	t-test
ก่อนเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	20	18.05	2.01	13.22
หลังเรียน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	20	24.35	1.57	

*ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ($\alpha = 0.05$, $df = 19$, $t = 1.729$)

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียน เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ผลปรากฏดังนี้ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่ากับ 18.05 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่ากับ 24.35 คะแนน นำมาหาค่าสถิติโดยใช้ t-test ได้เท่ากับ 13.22 เมื่อนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับตาราง t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 , $df = 19$ ได้ค่า $t = 1.729$ พบว่าค่า t คำนวณ (13.22) มากกว่า t วิฤติจากตาราง (1.729) จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นอาจารย์สอนเด็กออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลาก

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 3 แบบ คือ

1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) เนื้อหาซึ่งแบ่งออกเป็น 5 บทเรียน ในแต่ละบทมีแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกได้ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ได้ค่าเฉลี่ยทางด้านเนื้อหา 4.57 และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 4.58 ค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองด้านเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับดีมากผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบระหว่างเรียน 30 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 30 ข้อ ตรวจสอบโดยการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 20 คนที่เคยผ่านการเรียน เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกมาแล้ว ได้ค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.25-0.70 ค่าอำนาจจำแนก (D) ระหว่าง 0.20-0.60 และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ 0.84

3) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นำแบบประเมินด้านเนื้อหาและสื่อที่ได้สร้างขึ้นให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ แล้วจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมิน

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดยก่อนการศึกษายบทเรียนผู้วิจัยอธิบายวิธีการใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนการศึกษายบทเรียน การเข้าสู่บทเรียนครั้งแรกนั้นผู้เรียน

ต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ก่อนการเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน จำนวน 5 หน่วย และระหว่างเรียนผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของแต่ละหน่วย ทุกครั้ง เมื่อศึกษาจนจบครบทุกหน่วยแล้วผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) หลังจากที่คุณผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วผู้วิจัยนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก สรุปผลการวิจัยไว้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก มีผลดังนี้ ประสิทธิภาพของบทเรียนจากแบบทดสอบระหว่างเรียนเท่ากับ 85.17 และประสิทธิภาพ ของบทเรียนจากแบบทดสอบหลังเรียน 81.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80:80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่สรุปไว้ข้างต้น สามารถอภิปรายได้ดังนี้

5.2.1 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกที่สร้างขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนตามแนวคิดการออกแบบบทเรียนที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการสอนของ Hoffman มาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย นอกจากนี้ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติ ที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ของบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอน ด้านละ 3 ท่าน รวม 6 ท่าน ซึ่งได้ผลการประเมินด้านเนื้อหา คะแนนเฉลี่ย 4.57 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 4.58 ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 2 ด้าน 4.58 แสดงว่าคุณภาพของสื่ออยู่ในเกณฑ์ดี อีกทั้งได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังได้นำไปทำการทดลองเบื้องต้นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับผู้เรียน จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน จากผลการทดลองพบว่า ผู้เรียนไม่เข้าใจในการเข้าสู่บทเรียน และการเรียนในหน่วยต่อไป เพราะผู้เรียนเมื่อเรียนจบแล้ว ไม่ทราบว่ามีปุ่มที่

ต้องกคอยู่บริเวณด้านล่าง ทำให้สับสนอยู่บ้าง จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปัญหาคือ ผู้วิจัย ได้เขียนคำอธิบายขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียนในหน้าแรกให้ละเอียดยิ่งขึ้น เพื่อให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นก่อนการทดลองครั้งต่อไป และทดลองแบบกลุ่มย่อยกับผู้เรียนจำนวน 6 คน ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนให้ความสนใจในส่วนที่เป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงประกอบ เมื่อสัมภาษณ์ผู้เรียนทั้ง 6 คน ได้ผลสรุปว่า ภาพเคลื่อนไหวในส่วนของเมฆนั้นยังเร็วไป ทำให้ดูไม่ชัดเจนว่าเป็นรูปอะไร ผู้วิจัยจึงได้บันทึกผลการสัมภาษณ์ และนำไปปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองจริงกับกลุ่ม จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับดี

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนจากแบบทดสอบระหว่างเรียน(E_1) ได้เท่ากับ 85.17 และประสิทธิภาพของบทเรียนจากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) 81.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งจากค่าที่ได้ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ มีค่าสูงกว่า ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ไม่มากนัก เกิดจากการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกเป็นเรื่องใหม่ และเนื้อหาบางหน่วยยังยากจนเกินไป ต้องใช้เวลาในการเรียนเพื่อทบทวนให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น จากการหาประสิทธิภาพบทเรียนในการทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างผลที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่สำคัญ 0.05 ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาถึงผลที่เกิดจากการวิจัยดังกล่าวแล้วพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นได้ยึดหลักขั้นตอนการออกแบบ ที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ ฮอฟฟ์แมน (Hoffman, 1997) ซึ่งได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบบทเรียนทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนสอน 7 ขั้น คือ สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ซึ่งการออกแบบในขั้นนี้ ยังมีการบอกวัตถุประสงค์ของการเรียน เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหาซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น ในบทเรียนจะมีการทดสอบความรู้ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้รับความรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผล การเรียนของตนเองได้ มีการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน ทดสอบท้ายบทเรียน โดยสร้างข้อสอบให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน การทำข้อสอบ จะมีคำตอบเป็นข้อมูลย้อนกลับในกรอบเดียวกัน และแสดงผลต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ในบทเรียนยังมีการนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม โดยจะเชื่อมโยงเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก บรรจุไว้ จากการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตาม

กระบวนการออกแบบของ Hoffman อาจเป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

โดยข้อมูลที่กล่าวมาทั้งหมดส่งผลให้ผลการเรียนหลังเรียนบนเว็บเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในวิจัยครั้งเป็นการทดลองด้วยระบบ Online เนื่องจากต้องการให้คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายมีประสิทธิภาพที่ดี และมีความเร็วที่ดีด้วย ดังนั้น ความพร้อม ของห้องเรียนหรือคอมพิวเตอร์ ควรมีระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพที่ดี และมีความเร็วที่ดีด้วย เพราะผู้เรียนจะไม่เกิดความเบื่อหน่าย กับการที่ต้องรอการแสดงผลของสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การออกแบบภาพ หรือแสดงสิ่งเคลื่อนไหวควรจะต้องคำนึงถึงความเร็วของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย

2. จากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการทดลองกลุ่มตัวอย่าง ด้วยระบบ Online และจำกัดเวลาในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการเรียนรู้ที่จำกัด ดังนั้น การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความพร้อมและความสามารถไม่เท่ากัน

3. ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนควรที่จะมีความรู้เบื้องต้นกับการใช้งานอินเทอร์เน็ตและทำความคุ้นเคยกับเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนเพื่อความคล่องตัวในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มรายละเอียดเรื่องโรงพยาบาล และโรงเรียนสำหรับเด็ก ออทิสติก เพื่อผู้ปกครองและผู้สนใจที่เข้ามาใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีปัญหาในการดูแล ได้สอบถามและได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญโดยตรง เพื่อจะได้รับข้อมูลที่ละเอียดและตรงกับปัญหาที่ผู้ดูแลเด็กออทิสติกต้องการปรึกษา

2. การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแบบโปรแกรม การสอน ซึ่งเป็นการนำเสนอเนื้อหาและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนเท่านั้น จึงไม่มีกิจกรรมที่จะช่วยผ่อนคลายในระหว่างการเรียน ถึงแม้การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนก็ตาม แต่การที่เรียนแต่เนื้อหาเพียงอย่างเดียว ทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายได้ ดังนั้นจึงควรออกแบบและสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น แบบวิดิทัศน์ เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2543. เอกสารเสริมความรู้สำหรับครู เรื่องการพัฒนาเด็ก
ออทิสติก. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ครุสภาพลาดพร้าว.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2536. เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงเพิ่มเติม.
กรุงเทพมหานคร: ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2536. เทคโนโลยีร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร: ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- จอม ชุ่มช่วย. 2538. ครอบครัวของเด็กออทิสติก: เอกสารประกอบการอบรมพัฒนาการบำบัดในเด็ก
ออทิสติกอายุต่ำกว่า 5 ปี โรงพยาบาลยุวประสาทไวทโยปถัมภ์. วัฒนาพานิช.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 “การสอนผ่านเครือข่ายเว็ด์ไซด์เว็บ.” วารสารคณะครุศาสตร์. 27(2): 18-28.
- ชัยขงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์. 2540. สื่อการศึกษาพัฒนาสรรค์ หน่วยที่ 5 ชุดการสอน
ทางไกล. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชุติมา ผึ้งฉิมพลี. 2547. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น.”
วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีว
และเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2526. เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร :
เดือนฉาย แก้วน้อย. 2545. คู่มือฝึกพูดสำหรับผู้ปกครองเด็กออทิสติก. สมุทรปราการ : ช.แสงงาม
การพิมพ์.
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหงษ์แสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : วงศ์กมล
โปรดักชั่น.
- ทองคำ ทับทิม. 2545. พิธีเปิดอาคารผู้ป่วยนอกและอำนวยการโรงพยาบาลยุวประสาทไวทโยปถัมภ์.
สมุทรปราการ : ช.แสงงามการพิมพ์.
- ธวัชชัย อติเทพสติด. 2545. การเรียนการสอนในยุคไร้พรมแดน. [Online]. Available :
<http://etc.nara-it.net/WBI06.html>.

- นที มีผิว. 2547. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การฝึกการอ่านภาษาไทย เพื่อการสอบผู้ประกาศของสถานีวิทยุกระจายเสียง.” วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาระดับปริญญาโทและเทคนิคศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นงนุช วรรณนวะ. 2538. คอมพิวเตอร์ศึกษาในระดับโรงเรียน : วารสารคณะกรรมการแห่งชาติ ว่าด้วยการศึกษาฯ สหประชาชาติ (มกราคม- มีนาคม).
- นารัตถ์กษณ์ ทับทิม. 2546. การสนับสนุนทางสังคมในผู้ปกครองเด็กออทิสติก. วิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวช บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
- นิตยารัตน์ คงนาลึก .2546 การสร้างแบบทดสอบ. [Online]. Available : http://mail.rint.ac.th/~edu/vijai_nit/lesson4.doc
- นิพนธ์ สุขปริดี. 2531. คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมกรเรียนการสอน. คอมพิวเตอร์เดือนมิถุนายน- กรกฎาคม.
- น้ามนต์ เรื่องฤทธิ์. 2545. WBI : Web-Based Instruction (การเรียนการสอนผ่านเว็บ) [Online]. Available : <http://etc.nara-it.net/WB107.html>.
- บุรณะ สมชัย. 2538. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ปัทมา บุญตันบุตร. 2546. การพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมของเด็กออทิสติกที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปรัชญา อินทร์เกษ. 2546. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ภาวะออทิสติกเบื้องต้น สำหรับครูสอนเด็กออทิสติกของศูนย์การศึกษาพิเศษ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. 2543. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา ปีที่ 12 ฉบับที่ 34 เมษายน-มิถุนายน 2543.
- ปริศนา ปิ่นน้อย. 2545. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบปฏิบัติการ เรื่องการจัดการหน่วยความจำ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เป็ยทิพย์ พัวพันธ์. 2547. “การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับคนตาบอด เรื่องการนวดฝ่าเท้า” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- ผดุง อารยะวิญญู และคณะ. 2546. **วิธีสอนเด็กออทิสติก**. กรุงเทพมหานคร : บริษัทร่ำไทยเพรส จำกัด.
- เพ็ญแข ลឹมศิลา. 2545. **การวินิจฉัยโรคออทิสซึม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. สมุทรปราการ : ช.แสงงามการพิมพ์.
- เพ็ญแข ลឹมศิลา. 2540. **รวมเรื่องน่ารู้เกี่ยวกับออทิสซึม**. สมุทรปราการ : ช.แสงงามการพิมพ์.
- เพ็ญแข ลឹมศิลา. 2538. **การวินิจฉัยโรคออทิสซึม : เอกสารประกอบการอบรมพัฒนาการบำบัดในเด็กออทิสติก อายุต่ำกว่า 5 ปี**. โรงพยาบาลยุวประสาทไวทโยปถัมภ์.
- ภัทรา นิคมานนท์. 2540. **การประเมินผลการเรียน**. (พิมพ์ครั้งที่ 2) ภาควิชาทดสอบและวิจัย คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม. กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิ์การพิมพ์.
- ปิ่น ภู่วรรณ. 2539. **“ไซเบอร์แคมปัสเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน”** วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.
- เขาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. **การวัดแปลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์**. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รจนา พิงสุข. 2547. **“บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาอังกฤษ”** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538. **เทคนิคการวิจัยการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ชมรมเด็ก.
- วิชัย บุญเจือ. 2532. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยจะไปทางไหนดี** : วารสารคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาฯ สหประชาชาติ. มกราคม – มีนาคม.
- วิชุดา รัตนเพียร. 2542. **“การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีทางการศึกษาไทย”** : วารสารคณะครุศาสตร์. 27(2) : 29-35.
- วิระพงษ์ วรพงศ์ทรัพย์. 2544. **การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยี มัลติมีเดีย**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมภพ เรื่องตระกูล. 2545. **ตำราจิตเวชเด็กและวัยรุ่น**. พิมพ์ครั้งที่ 1 : โรงพิมพ์เรือนแก้ว.
- สุริยา เมธาวรากร. 2546. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา เทคโนโลยีการศึกษา**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528. **เทคโนโลยีทางการศึกษา**. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศิริพร สุวรรณเทศ. 2537. **ครอบครัวกับเด็กออทิสติก**: จุลสารศูนย์สุขวิทยาจิต.

- ศิริพร สุวรรณเทศ. 2541. รายงานการวิจัย เรื่องการศึกษาเปรียบเทียบสัมพันธภาพในครอบครัว
เด็กออทิสติกเด็กปัญญาอ่อน และเด็กปกติ. กรุงเทพฯ: ไม่ปรากฏที่พิมพ์.
- ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2545. “เอกสารประกอบการสอนการ
ออกแบบการเรียนการสอนใน WBI.” กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุมาพร ตรังคสมบัติ. 2540.จิตบำบัดและการให้คำปรึกษาครอบครัว. กรุงเทพมหานคร: เพื่อฟ้าปรินต์
จำกัด.
- เอกสิทธิ์ ชมน้อย.2547.แนวความคิดการจัดสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนร่วมระหว่าง เด็กพิเศษ
และเด็กปกติ โรงเรียนมีนประสาทวิทยา.วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- _____. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว.
- Allissi, Stephen M. and Trollip, Stanley R. 1991.Computer-Based Instruction : Methods and
Development. New Jersey : Prentice Hall.
- American Psychiatric Association. 1994. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
(4th ed.). Washington, DC: America Pschiatic.
- Bandura, A 1993. Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning Education
Psychologist.
- Banhan and Mihiem, W.D. 1997. “Existing Web-Based Instruction Course and Their Design.”
In Khan, B.H. , (Ed.) **Web-Based Instruction. Education Technology Publications.**
Englewood Cliffs, New Jersey. p. 381
- Brown,l. 1998. The effect of WWW document structure on student’ Information retrieval.
Journal of Interactive Media In Education. 98(12).
- Cooper, Linda. 2000. “**Online Course**” The Journal, Mar 27, (8), 86-92.
- Clark, G. 1996. Glossary of CBT/WBT Terms. [Online]. Available:
(<http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm>)
- Driscoll, M. 1999. Myths and Realities of Using WBT to Deliver Training Worldwide. Journal of
Performance Improvement. 38(3) : March 1999 ; 37-44.
- Hannafin, M. J. and Kyle L. Peck. 1988. The design. Development and Evaluation of
Instrucional Software. New york: Macmilan Publishing Company.
- Hannum, W. 1998. **Web Based Instruction Lessons.** [Online] Available : [http://
www.soc.unc.edu/edci111/8-98/index_wbi2.htm](http://www.soc.unc.edu/edci111/8-98/index_wbi2.htm).

Hoffman 1997. **The Development of Web-based Instruction in Graphic Technology.**

[Online] Available : <http://www.hoffmann.caltech.edu/research.html>.

James, D. 1997. Design Methodology for a Web-Based Learning Environment.

Khan, Badrul H. 1997. Web-Based Instruction. Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technology Publications.

Mohaiadin, Jamaludin. 1996. "Utilization of the internet by malaysian students who are studying in foreign countries and factors the influence its adoption."

Dissertation Abstracts International . 57(6) : 180.

North Carolina State University. 2000. "**Project 25 First semester assessment.**" [Online]

Available : http://courses.ncsu.edu:8020/info/f97_assessment.html#s.

Parson, R. 1997. An Investigation into Instruction Available on the World Wide Web. [Online] :

Available: (<http://www.osie.on.ca/~rparson/outld.htm>)

Smith, Richard J.1993. Design and implementation of a distance education course over the Internet, *Dissertation Abstracts International* 56 (May) : 41-87.

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ
- ภาคผนวก ข. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
- ภาคผนวก ค. แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน
- ภาคผนวก ง. ตารางวิเคราะห์หลักสูตร
- ภาคผนวก จ. การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ภาคผนวก ฉ. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- ภาคผนวก ช. ตัวอย่างบนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

ภาคผนวก ก.

หนังสือราชการ



ที่ ศธ 0524.04/ 0053

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ มกราคม 2551

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชลประทานสงเคราะห์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวสุกัญญา คามัน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเคื่องมือสติก” โดยมี รศ.อรุณพร อุทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2549 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวสุกัญญา คามัน ทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยสอนกับครูผู้สอนเคื่องมือสติกและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตรอุดมศึกษา

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาลัยเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวสุกัญญา คามัน รหัสประจำตัว 48063707 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก (WEB-BASED INSTRUCTION ON HOW TO DEAL WITH AUTISTICS)” โดยมี รศ.อรรถพร อุตริเกิด เป็นอาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ และ คร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2549

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มิถุนายน พ.ศ. 2549

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มจักษ์)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านการผลิตสื่อ

ในการตรวจสอบ สื่อการสอนแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และ การผลิตสื่อ ดังมีรายนามผู้ทรงคุณวุฒิดังต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

- | | | |
|--------------------|------------|--|
| 1. อาจารย์จنگลพร | เผือกหอม | ครู ค.ศ. 2 ครูสอนวิชาภาษาอังกฤษ
โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์
จังหวัดนนทบุรี |
| 2. อาจารย์รังสรรค์ | จือสานติ | ครูประจำชั้นนักเรียนออกทิสติก
โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์
จังหวัดนนทบุรี |
| 3. อาจารย์ธันยพร | ข้าขันมาลี | ครูประจำชั้นนักเรียนออกทิสติก
โรงเรียนวัดทองใน
จังหวัดกรุงเทพมหานคร |

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

- | | | |
|---------------------|-----------|--|
| 1. อาจารย์กษิณา | ศรีขาว | ครู ค.ศ. 2 หัวหน้าครูการศึกษาพิเศษ
โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์
จังหวัดนนทบุรี |
| 2. อาจารย์วัชรินทร์ | กงพิบูลย์ | อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง |
| 3. นายสนทยา | ทองขาว | พนักงานประชาสัมพันธ์ ระดับ 6
กองผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ สำนักผู้ว่าการ
การเคหะแห่งชาติ |

ภาคผนวก ค.

แบบประเมินประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

แบบประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอน (ด้านเนื้อหา)

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
ตารางที่ ค.1 การวิเคราะห์แบบประเมิน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องแนวปฏิบัติ
ที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						
	1	2	3	รวม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหาและการนำเสนอ							
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	5	4	4	13	4.33	0.57	ดี
1.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละหน่วย	4	4	5	13	4.33	0.57	ดี
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	4	4	13	4.33	0.57	ดี
1.6 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
2. ภาพและภาษา							
2.1 ความถูกต้องของภาพที่นำมาใช้	5	5	4	14	4.67	0.57	ดีมาก
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
3. เวลา							
3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	0.57	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของเวลากับคำบรรยาย	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ บทเรียน	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
4. แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน							
4.1 การตั้งคำถามของแบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหา	5	4	4	13	4.33	0.57	ดีมาก
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
4.3 แบบทดสอบสามารถวัดความรู้ความเข้าใจ	4	4	5	13	4.33	0.57	ดีมาก
รวม	68	67	70	205	4.54	0.57	ดี

จากตารางที่ ค. 1 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพสื่อการสอนด้านเนื้อหา พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.54 แสดงว่าอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาหัวข้อการประเมิน พบว่าหัวข้อการประเมินด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านภาพ คำบรรยาย ได้ค่าอยู่ในระดับดีมาก และ ด้านเวลา ได้ค่าอยู่ในระดับดี

แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

ตารางที่ ค.2 แสดงคะแนนการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						
	1	2	3	รวม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน							
1.1 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.2 การวางรูปแบบของหน้าจอ	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.3 การออกแบบข้อความได้สวยงามและเข้าใจ	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของกราฟิก	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมของเสียงและจังหวะ	5	5	4	14	4.67	0.57	ดีมาก
1.6 ระยะเวลาในการนำเสนอ	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
2. บอกรัตนูประสงค์ของการเรียน							
2.1 ลักษณะตรงตามเนื้อหาวิชา	5	4	4	13	4.33	0.57	ดี
2.2 ข้อความถูกต้องตามหลักเกณฑ์การเขียน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4	5	5	13	4.33	0.57	ดี
2.3 มีการบอกรัตนูประสงค์ทุกหัวเรื่อง	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
3. ทบทวนความรู้เดิม							
3.1 มีลักษณะสอดคล้องเกี่ยวกับเนื้อหาใหม่	5	5	4	14	4.67	0.57	ดีมาก
3.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมาแล้วได้	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
4. การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้							
4.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมทิศทางและความ ซ้ำเร็วในการเรียน	5	5	4	14	4.67	0.57	ดีมาก
4.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียนตลอด การเรียน	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
4.3 ความหลากหลายและความเหมาะสมของ รูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์	4	4	5	13	4.33	0.57	ดี
4.4 การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองในบทเรียน	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						
	1	2	3	รวม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
5. ให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับ							
5.1 ให้การย้อนกลับโดยทันทีทันใด	4	5	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
5.2 ความเหมาะสมและความถูกต้องตามหลักการให้ผลย้อนกลับ	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
6. การทดสอบความรู้							
6.1 มีการประเมินความเข้าใจของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ พร้อมทั้งให้คำชี้แนะที่เหมาะสม	4	4	5	13	4.33	0.57	ดี
6.1 มีจำนวนคำถามที่ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์	5	5	4	14	4.67	0.57	ดีมาก
6.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และหลังจากศึกษาทั้งหมดแล้ว	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
6.4 ผู้เรียนสามารถทราบระดับความสามารถของตนเอง	4	5	5	14	4.33	0.57	ดีมาก
7. การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม							
7.1 ลักษณะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่มีประโยชน์	5	4	5	14	4.67	0.57	ดีมาก
7.2 การสรุปประเด็นที่ชัดเจนและกะทัดรัด	4	4	5	13	4.33	0.57	ดี
รวม	106	104	110	316	4.58	0.62	ดี

จากตารางที่ ค.2 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.58 แสดงว่าอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาหัวข้อการประเมิน พบว่าหัวข้อการประเมินด้านการเร้าความสนใจ การนำเสนอเนื้อหา ได้ค่าอยู่ในระดับดีมาก และด้านเนื้อหา ภาพ คำบรรยาย ด้านเวลา ได้ค่าอยู่ในระดับดี

ภาคผนวก ง.
การวิเคราะห์หลักสูตร

การวิเคราะห์หลักสูตร

การวิเคราะห์หลักสูตรสาระการเรียนรู้ เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ใช้ เวลาศึกษาบทเรียน 5 คาบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา และจัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อกำหนด กรอบโครงสร้างของเนื้อหาที่จะสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. กำหนดจุดประสงค์การสอนและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดเป้าหมายของ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล ได้อย่างถูกต้อง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน มีดังต่อไปนี้

1. สามารถอธิบายความหมายของออทิสซึมได้
2. สามารถอธิบายสาเหตุและลักษณะอาการของบุคคลออทิสติกได้
3. สามารถอธิบายแนวทางการช่วยเหลือเด็กออทิสติกได้
4. สามารถจำแนกขอบเขตและวิธีการประเมินเด็กออทิสติกได้
5. สามารถอธิบายส่วนประกอบของหลักสูตร การสอน และแผนการสอน

สำหรับเด็กออทิสติกได้

6. สามารถอธิบายสิ่งที่ควรพิจารณาในการตัดสินใจส่งนักเรียนเข้าเรียนร่วมได้
7. สามารถอธิบายข้อแนะนำสำหรับการมีส่วนร่วมของเพื่อนใน โปรแกรม

เรียนร่วมได้

8. สามารถกำหนดวิธีการสำหรับการช่วยเหลือนักเรียนที่เข้าร่วมใน โรงเรียนได้
9. สามารถอธิบายรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนออทิสติกได้
10. สามารถอธิบายการจัดการการพัฒนาแผนการสอนสำหรับนักเรียนออทิสติกได้
11. สามารถอธิบายวิธีการสอนเด็กออทิสติกได้
12. อธิบายความหมายและความสำคัญของการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึมได้
13. อธิบายพฤติกรรมการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึมได้

3. การกำหนดลำดับความสำคัญของระดับการวัดวัดดูประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยมี หลักการ คือ การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน บอกจุดประสงค์ของการเรียน เชื่อมโยงความรู้เก่ากับ ความรู้ใหม่ นำเสนอเนื้อหาใหม่ ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ การนำเสนอ ข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม

ตารางที่ ง.1 แสดงน้ำหนักความสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาเรื่อง
แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก (กำหนดน้ำหนักที่ใช้วัดช่องละ 10 หน่วย)

ลำดับ	เนื้อหา / จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จุดประสงค์ที่วัด						รวม	ลำดับความสำคัญ
		ความรู้ความจำ (10)	ความเข้าใจ (10)	การนำไปใช้ (10)	การวิเคราะห์ (10)	การสังเคราะห์ (10)	การประเมินผล (10)		
1.	ออทิสซึม								5
	- สามารถอธิบายความหมายของออทิสซึมได้	2	2	0	0	0	0	4	
	- สามารถอธิบายสาเหตุและลักษณะอาการของบุคคลออทิสติกได้	2	2	0	0	0	0	4	
	รวม	4	4	0	0	0	0	8	
2.	แนวทางการพัฒนาโปรแกรมให้ความช่วยเหลือเด็กออทิสติก								1
	- สามารถอธิบายแนวทางการช่วยเหลือเด็กออทิสติกได้	1	2	2	2	0	0	7	
	- สามารถจำแนกขอบเขตและวิธีการประเมินเด็กออทิสติกได้	3	4	1	2	0	2	12	
	- สามารถอธิบายส่วนประกอบของหลักสูตร การสอน และแผนการสอนสำหรับเด็กออทิสติกได้	1	1	2	2	0	0	6	
	รวม	5	7	5	6	0	2	25	
3.	การจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนออทิสติก								3
	- สามารถอธิบายสิ่งที่ควรพิจารณาในการตัดสินใจส่งนักเรียนเข้าเรียนร่วมได้	1	1	0	2	1	0	5	
	- สามารถอธิบายข้อแนะนำสำหรับการมีส่วนร่วมของเพื่อนในโปรแกรมเรียนร่วมได้	2	2	2	1	0	0	7	
	- สามารถกำหนดวิธีการสำหรับการช่วยเหลือนักเรียนที่เข้าร่วมในโรงเรียนได้	1	1	1	0	0	0	3	
	รวม	4	4	3	3	1	0	15	
4.	การสอนนักเรียนออทิสติก								2
	- สามารถอธิบายรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนออทิสติกได้	0	2	1	3	0	0	6	
	- สามารถอธิบายการจัดการการพัฒนาแผนการสอนสำหรับนักเรียนออทิสติกได้	2	3	0	2	0	0	7	
	- สามารถอธิบายวิธีการสอนเด็กออทิสติกได้	1	2	2	2	0	0	7	
	รวม	3	7	3	7	0	0	20	

ลำดับ	เนื้อหา / จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จุดประสงค์ที่วัด						รวม	ลำดับความสำคัญ
		ความรู้ความจำ (10)	ความเข้าใจ (10)	การนำไปใช้ (10)	การวิเคราะห์ (10)	การสังเคราะห์ (10)	การประเมินผล (10)		
5	การสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึม								4
	- อธิบายความหมายและความสำคัญของการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึมได้	2	2	0	2	0	0	6	
	- อธิบายพฤติกรรมการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึมได้	1	3	0	2	0	0	6	
	รวม	3	5	0	4	0	0	12	
	ผลรวม	15	27	11	20	1	2	80	
	ลำดับความสำคัญของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม								

จากตาราง ง.1 แสดงการใช้น้ำหนักความสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาเรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก เพื่อนำไปวิเคราะห์จำนวนแบบทดสอบให้มีความสอดคล้องกับความสัมพันธ์ที่ได้ให้น้ำหนักไว้

การวิเคราะห์จำนวนแบบทดสอบ ทำได้โดยการคำนวณตามตัวอย่างดังต่อไปนี้
 (หน่วยน้ำหนักในแต่ละช่อง / จำนวนหน่วยน้ำหนักรวม) x จำนวนข้อสอบที่ต้องการ = จำนวนข้อสอบ
 $(10/80) \times 30 = 3.75$ ทำเช่นนี้จนครบทุกช่อง นำผลที่ได้ไปบันทึกไว้ในตารางที่ ง.2

ตารางที่ ง.2 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาเรื่องแนวปฏิบัติ
 ที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก โดยแสดงจากคะแนนน้ำหนัก 80 คะแนน เป็น 30 คะแนน
 (แสดงเป็นทศนิยม)

ลำดับ	เนื้อหา / จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จุดประสงค์ที่วัด						รวม	ลำดับความสำคัญ
		ความรู้ความจำ (10)	ความเข้าใจ (10)	การนำไปใช้ (10)	การวิเคราะห์ (10)	การสังเคราะห์ (10)	การประเมินผล (10)		
1.	ออทิสซึม								5
	- สามารถอธิบายความหมายของออทิสซึมได้	0.75	0.75	0	0	0	0	1.50	
	- สามารถอธิบายสาเหตุและลักษณะอาการของบุคคลออทิสติกได้	0.75	0.75	0	0	0	0	1.50	
	รวม	1.50	1.50	0	0	0	0	3.00	
2.	แนวทางการพัฒนาโปรแกรมให้ความช่วยเหลือเด็กออทิสติก								1
	- สามารถอธิบายแนวทางการช่วยเหลือเด็กออทิสติกได้	0.375	0.75	0.75	0.75	0	0	2.63	
	- สามารถจำแนกขอบเขตและวิธีการประเมินเด็กออทิสติกได้	1.125	1.50	0.375	0.75	0	0.75	4.50	
	- สามารถอธิบายส่วนประกอบของหลักสูตร การสอน และแผนการสอนสำหรับเด็กออทิสติกได้	0.375	0.375	0.75	0.75	0	0	2.25	
	รวม	1.88	2.63	1.88	2.25	0	0.75	9.38	
3.	การจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนออทิสติก								3
	- สามารถอธิบายสิ่งที่ควรพิจารณาในการตัดสินใจส่งนักเรียนเข้าเรียนร่วมได้	0.375	0.375	0	0.75	0.375	0	1.88	
	- สามารถอธิบายข้อแนะนำสำหรับการมีส่วนร่วมของเพื่อนในโปรแกรมเรียนร่วมได้	0.75	0.75	0.75	0.375	0	0	2.63	
	- สามารถกำหนดวิธีการสำหรับการช่วยเหลือนักเรียนที่เข้าร่วมในโรงเรียนได้	0.375	0.375	0.375	0	0	0	1.13	
	รวม	1.50	1.50	1.125	1.125	0.375	0	5.63	

ลำดับ	เนื้อหา / จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จุดประสงค์ที่วัด						รวม	ลำดับความสำคัญ
		ความรู้ความเข้าใจ (10)	ความเข้าใจ (10)	การนำไปใช้ (10)	การวิเคราะห์ (10)	การสังเคราะห์ (10)	การประเมินผล (10)		
4.	การนักเรียนออกทัศนิก								2
	- สามารถอธิบายรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนออกทัศนิกได้	0	0.75	0.375	1.125	0	0	2.25	
	- สามารถอธิบายการจัดการการพัฒนาแผนการสอนสำหรับนักเรียนออกทัศนิกได้	0.75	1.125	0	0.75	0	0	2.63	
	- สามารถอธิบายวิธีการสอนเด็กออกทัศนิกได้	0.375	0.75	0.75	0.75	0	0	2.63	
	รวม	1.125	2.625	1.125	2.625	0	0	7.50	
5	การสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึม								4
	- อธิบายความหมายและความสำคัญของการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึมได้	0.75	0.75	0	0.75	0	0	2.25	
	- อธิบายพฤติกรรมสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึมได้	0.375	1.125	0	0.75	0	0	2.25	
	รวม	1.13	1.88	0	1.50	0	0	4.50	
	ผลรวม	7.13	10.13	4.13	7.50	0.38	0.75	30.00	
	ลำดับความสำคัญของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	3	1	4	2	6	5		

จากตารางที่ ง.2 แสดงผลจากการเปลี่ยนน้ำหนักคะแนนเพื่อหาจำนวนแบบทดสอบ โดยแปลงจากคะแนนน้ำหนัก 80 คะแนน เป็น 30 คะแนน ได้ค่าที่แสดงเป็นทศนิยม

ตารางที่ 3 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาเรื่อง แนวปฏิบัติ
ที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก โดยแสดงจากคะแนนน้ำหนัก 80 คะแนน เป็น 30 คะแนน
(แสดงเป็นจำนวนเต็ม)

ลำดับ	เนื้อหา / จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จุดประสงค์ที่วัด						รวม	ลำดับความสำคัญ
		ความรู้ความจำ (10)	ความเข้าใจ (10)	การนำไปใช้ (10)	การวิเคราะห์ (10)	การสังเคราะห์ (10)	การประเมินผล (10)		
1.	ออทิสซึม								5
	- สามารถอธิบายความหมายของออทิสซึมได้	1	1	0	0	0	0	2	
	- สามารถอธิบายสาเหตุและลักษณะอาการของบุคคลออทิสติกได้	1	0	0	0	0	0	1	
	รวม	2	1	0	0	0	0	3	
2.	แนวทางการพัฒนาโปรแกรมให้ความช่วยเหลือเด็กออทิสติก								1
	- สามารถอธิบายแนวทางการช่วยเหลือเด็กออทิสติกได้	0	1	1	1	0	0	3	
	- สามารถจำแนกขอบเขตและวิธีการประเมินเด็กออทิสติกได้	1	1	0	1	0	1	4	
	- สามารถอธิบายส่วนประกอบของหลักสูตร การสอน และแผนการสอนสำหรับเด็กออทิสติกได้	0	0	1	1	0	0	2	
	รวม	1	2	2	3	0	1	9	
3.	การจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนออทิสติก								3
	- สามารถอธิบายสิ่งที่ควรพิจารณาในการตัดสินใจส่งนักเรียนเข้าเรียนร่วมได้	0	0	0	1	0	0	1	
	- สามารถอธิบายข้อแนะนำสำหรับการมีส่วนร่วมของเพื่อนในโปรแกรมเรียนร่วมได้	1	1	1	0	0	0	3	
	- สามารถกำหนดวิธีการสำหรับการช่วยเหลือนักเรียนที่เข้าร่วมในโรงเรียนได้	0	1	0	0	0	0	1	
	รวม	1	2	1	1	0	0	5	
4.	การสอนนักเรียนออทิสติก								2
	- สามารถอธิบายรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนออทิสติกได้	0	1	0	1	0	0	2	
	- สามารถอธิบายการจัดการการพัฒนาแผนการสอนสำหรับนักเรียนออทิสติกได้	1	1	0	1	0	0	3	
	- สามารถอธิบายวิธีการสอนเด็กออทิสติกได้	0	1	1	1	0	0	3	
	รวม	1	3	1	3	0	0	8	

ลำดับ	เนื้อหา / จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จุดประสงค์ที่วัด						รวม	ลำดับความสำคัญ
		ความรู้ความจำ (10)	ความเข้าใจ (10)	การนำไปใช้ (10)	การวิเคราะห์ (10)	การสังเคราะห์ (10)	การประเมินผล (10)		
5	การสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึม								4
	- อธิบายความหมายและความสำคัญของการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึมได้	1	1	0	1	0	0	3	
	- อธิบายพฤติกรรมการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึมได้	0	1	0	1	0	0	2	
	รวม	1	2	0	2	0	0	5	
	ผลรวม	6	10	4	9	0	1	30	
	ลำดับความสำคัญของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	3	1	4	2	0	5		

จากตารางที่ 3 พบว่าลำดับความสำคัญของเนื้อหา บทที่ 2 เรื่อง แนวทางการพัฒนาโปรแกรมให้ความช่วยเหลือเด็กออทิสติก มีความสำคัญลำดับที่ 1 และเนื้อหาหน่วยที่ 4 หน่วยที่ 3 หน่วยที่ 5 และหน่วยที่ 1 มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ ความสำคัญของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหา เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติกพบว่าการวิเคราะห์ความเข้าใจ มีความสำคัญมากที่สุด และการวิเคราะห์การวิเคราะห์ ระดับความรู้ความจำ ระดับการนำไปใช้ และระดับการประเมินผล มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ จำนวนแบบทดสอบทั้งหมดมีจำนวนแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ โดยแบ่งแบบทดสอบที่วัดระดับความเข้าใจ จำนวน 10 ข้อ ระดับการวิเคราะห์ 9 ข้อ ระดับความรู้ความจำ จำนวน 6 ข้อ และระดับการนำไปใช้ จำนวน 4 ข้อ

ภาคผนวก จ.

การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ จ.1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ระหว่างเนื้อหา กับ
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
1	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
7	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
8	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
9	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
12	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
25	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
26	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
31	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
32	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
37*	0	0	+1	1	0.34	ไม่สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
41	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
42	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
43	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
44	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
45	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
46	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
47	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
48	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
49	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
50	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
51	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
52	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
53	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
54	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
55	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
56	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
57	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
58	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
59	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
60	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
61	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
62	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
63	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
64	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
65	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
66	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
67	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
68*	+1	0	0	1	0.34	ไม่สอดคล้อง
69	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
70	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
71	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
72*	0	+1	0	1	0.34	ไม่สอดคล้อง
73	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
74	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
75	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
76	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
77	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
78	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
79	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
80	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ จ.1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จากจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด 80 ข้อ ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 จำนวน 77 ข้อ

ตารางที่ จ.2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D)

ข้อที่	ตอบถูก กลุ่มเก่ง R_U	ตอบถูก กลุ่มอ่อน R_L	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย ค่าความยากง่าย	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	ความหมาย อำนาจจำแนก	ประเมิน	การ นำไปใช้
1	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
2	7	1	0.40	ยากง่ายพอเหมาะ	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
3	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
4*	3	2	0.25	ค่อนข้างยาก	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์	ใช้ไม่ได้
5	5	3	0.40	ยากง่ายพอเหมาะ	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
6	9	4	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
7	4	2	0.30	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
8	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
9	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
10	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
11	9	4	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
12	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
13	5	2	0.35	ค่อนข้างยาก	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
14	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
15	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
16	4	2	0.30	ค่อนข้างยาก	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
17	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
18	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
19	5	2	0.35	ค่อนข้างยาก	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
20	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
21	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
22	4	2	0.30	ค่อนข้างยาก	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
23	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
24	5	3	0.40	ยากง่ายพอเหมาะ	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
25	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
26	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
27	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
28	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
29	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
30	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
31	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้

ตารางที่ จ.2 (ต่อ)

ข้อที่	ตอบถูก กลุ่มเก่ง R_U	ตอบถูก กลุ่มอ่อน R_L	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย ค่าความยากง่าย	$D = \frac{R_U - R_L}{N}$ $\frac{2}{2}$	ความหมาย อำนาจจำแนก	ประเมิน	การ นำไปใช้
32	7	4	0.55	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
33	5	2	0.35	ค่อนข้างยาก	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
34	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
35	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
38	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
39	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
40	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
41	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
42	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
43	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
44	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
45	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
46	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
47	8	2	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
48	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
49	6	4	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
50	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
51	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
52	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
53	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
54	7	4	0.55	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
55	9	4	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
56	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
57	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
58	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
59	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
60	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
61*	3	2	0.25	ค่อนข้างยาก	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์	ใช้ไม่ได้
62	8	5	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้

ตารางที่ จ.2 (ต่อ)

ข้อที่	ตอบถูก กลุ่มเก่ง R_U	ตอบถูก กลุ่มอ่อน R_L	$P = \frac{R}{N}$	ความหมาย ค่าความยากง่าย	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$	ความหมาย อำนาจจำแนก	ประเมิน	การ นำไปใช้
63	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
64	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
65	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
66	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
67	8	2	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
69	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
70	6	4	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
71	7	3	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
73	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
74	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
75	6	3	0.45	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
76	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
77*	9	8	0.85	ค่อนข้างง่าย	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์	ใช้ไม่ได้
78	8	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
79	7	4	0.55	ยากง่ายพอเหมาะ	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้
80	9	4	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ใช้ได้

จากตารางที่ จ.2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มาแล้ว จำนวน 77 ข้อ โดยนำไปทดสอบกับผู้เรียนที่เคยเรียนเนื้อหาวิชานี้มาแล้ว จำนวน 20 คน ได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) อยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.25-0.70 และผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก(D) อยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.20 – 0.60 ได้แบบทดสอบผ่านเกณฑ์ จำนวน 74 ข้อ ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกแบบทดสอบให้เหลือ 60 ข้อ ซึ่งนำมาเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียน 30 ข้อและแบบทดสอบหลังเรียน 30 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบจำนวน 70 ข้อ ไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบ ได้ค่าความเชื่อมั่นแสดงผลในส่วนท้ายของตารางที่ จ.4

ตารางที่ จ.3 แสดงคะแนนที่ใช้ในการคำนวณหาค่าความแปรปรวน (เต็ม 60 คะแนน)

คนที่ (N)	คะแนนที่ได้ (X)	X ²
1	60	3600
2	45	2025
3	37	1369
4	56	3136
5	55	3025
6	49	2401
7	45	2025
8	55	3025
9	56	3136
10	38	1444
11	59	3481
12	41	1681
13	39	1521
14	39	1521
15	37	1369
16	59	3481
17	56	3136
18	36	1296
19	55	3025
20	38	1444
รวม	$\sum X = 955$	$\sum X^2 = 47141$

การหาค่าความแปรปรวน

$$\text{สูตร} \quad S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$\text{แทนค่า} \quad S_t^2 = \frac{20(47141) - 955^2}{20(20-1)}$$

$$S_t^2 = \frac{942820 - 912025}{20(20-1)}$$

$$S_t^2 = \frac{30795}{380} \quad S_t^2 = 81.04$$

ดังนั้นได้ค่าความแปรปรวน 81.04

ตารางที่ จ.4 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ(r_{tt}) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบที่ผ่านการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง และคัดเลือกจำนวน 60 ข้อ

ข้อที่	p = สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q = สัดส่วนของผู้ตอบผิด	pq
1	0.70	0.30	0.21
2	0.40	0.60	0.24
3	0.70	0.30	0.21
4	0.40	0.60	0.24
5	0.65	0.35	0.23
6	0.30	0.70	0.21
7	0.50	0.50	0.25
8	0.45	0.55	0.25
9	0.60	0.40	0.24
10	0.65	0.35	0.23
11	0.50	0.50	0.25
12	0.35	0.65	0.23
13	0.60	0.40	0.24
14	0.45	0.55	0.25
15	0.30	0.70	0.21
16	0.70	0.30	0.21
17	0.50	0.50	0.25
18	0.30	0.70	0.21
19	0.60	0.40	0.24
20	0.45	0.55	0.25
21	0.30	0.70	0.21
22	0.70	0.30	0.21
23	0.40	0.60	0.24
24	0.60	0.40	0.24
25	0.50	0.50	0.25
26	0.45	0.55	0.25
27	0.70	0.30	0.21

ตารางที่ จ.4 (ต่อ)

ข้อที่	$0.24p =$ สัดส่วนของผู้ตอบถูก	$q =$ สัดส่วนของผู้ตอบผิด	Pq
28	0.50	0.50	0.25
29	0.45	0.55	0.25
30	0.60	0.40	0.24
31	0.55	0.45	0.25
32	0.35	0.65	0.23
33	0.60	0.40	0.24
34	0.45	0.55	0.25
35	0.60	0.40	0.24
36	0.70	0.30	0.21
37	0.45	0.55	0.25
38	0.45	0.55	0.25
39	0.60	0.40	0.24
40	0.45	0.55	0.25
41	0.50	0.50	0.25
42	0.70	0.30	0.21
43	0.50	0.50	0.25
44	0.50	0.50	0.25
45	0.60	0.40	0.24
46	0.50	0.50	0.25
47	0.50	0.50	0.25
48	0.70	0.30	0.21
49	0.60	0.40	0.24
50	0.60	0.40	0.24
51	0.55	0.45	0.25
52	0.65	0.35	0.23
53	0.70	0.30	0.21
54	0.60	0.40	0.24
55	0.60	0.40	0.24
56	0.70	0.30	0.21

ตารางที่ จ.4 (ต่อ)

ข้อที่	p = สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q = สัดส่วนของผู้ตอบผิด	Pq
57	0.70	0.35	0.21
58	0.65	0.35	0.23
59	0.45	0.55	0.25
60	0.60	0.50	0.25
รวม			14.08

การคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตร KR 20

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$\text{แทนค่า} \quad r_{tt} = \frac{60}{60-1} \left\{ 1 - \frac{14.08}{81.04} \right\}$$

$$r_{tt} = \frac{60}{59} \{1 - 0.173\}$$

$$r_{tt} = 0.84$$

ดังนั้นได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.84 ซึ่งอยู่ในขอบเขตที่ยอมรับคือ 0.75 ขึ้นไป

ภาคผนวก ฉ
รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ตารางที่ ๓.1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้อง เกี่ยวกับเด็กออทิสติกแบบขั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E ₁) (30 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E ₂) (30 คะแนน)
1	24	22
2	25	24
3	26	25
4	27	26
5	25	24
6	25	23
7	27	26
8	25	23
9	24	23
10	28	27
11	27	26
12	25	24
13	28	27
14	24	23
15	25	24
16	24	22
17	26	25
18	27	26
19	24	23
20	25	24
รวม	511	487
เฉลี่ย	25.55	24.35
ร้อยละ	85.17	81.17

การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก ($E_1 : E_2$) ชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ

$$\text{สูตร} \quad E1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E1 = \frac{511}{20} \times 100 = 85.17$$

$$\text{สูตร} \quad E2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

$$E2 = \frac{487}{20} \times 100 = 81.17$$

จากตารางที่ ๓.1 แสดงคะแนนหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก พบว่าค่าที่คำนวณได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) และค่าที่คำนวณได้จากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 25.55 : 24.35 คิดเป็นร้อยละมีค่าเท่ากับ 85.17 : 81.17 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ๑.2 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบก่อนเรียน และหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 20 คน โดยแบ่งแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 20 ข้อ

คนที่	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียนยกกำลัง 2	คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน	คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียนยกกำลัง 2
1	17	289	22	484
2	18	324	24	576
3	16	256	25	625
4	15	225	26	676
5	18	324	24	576
6	17	289	23	529
7	19	361	26	676
8	17	289	23	529
9	16	256	23	529
10	18	324	27	729
11	22	484	26	676
12	19	361	24	576
13	22	484	27	729
14	16	256	23	529
15	20	400	24	576
16	19	361	22	484
17	15	225	25	625
18	15	361	26	676
19	18	324	23	529
20	20	400	24	576
รวม	361	6593	487	11905

ตารางที่ ๓.3 แสดงผลต่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบก่อนเรียน และหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 20 ข้อ โดยใช้แบบทดสอบแบบคู่ขนาน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน	คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน	ผลต่างคะแนนก่อน เรียนและหลังเรียน D	ผลต่างคะแนนก่อน เรียนและหลังเรียน D ²
1	17	22	5	25
2	18	24	6	36
3	16	25	9	81
4	15	26	11	121
5	18	24	6	36
6	17	23	6	36
7	19	26	7	49
8	17	23	6	36
9	16	23	7	49
10	18	27	9	81
11	22	26	4	16
12	19	24	5	25
13	22	27	5	25
14	16	23	7	49
15	20	24	4	16
16	19	22	3	9
17	15	25	10	100
18	15	26	7	49
19	18	23	5	25
20	20	24	4	16
รวม	361	487	126	880

การหาค่าเฉลี่ยผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{361}{20} = 18.05$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X}{N} = \frac{487}{20} = 24.35$$

การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนก่อนเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

$$S.D.1 = \sqrt{\frac{(20 \times 11905) - (361)^2}{20(20-1)}} = \sqrt{\frac{1539}{380}} = 2.01$$

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

$$S.D.2 = \sqrt{\frac{(20 \times 11905) - (487)^2}{20(20-1)}} = \sqrt{\frac{931}{380}} = 1.57$$

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเต็กออกทิสติก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คือ ผลการสอนทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น

การตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

โดยที่	μ_1	คือ	ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
	μ_2	คือ	ค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
	H_0	คือ	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียน เท่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
	H_1	คือ	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียน สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การกำหนดระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05 หมายความว่า การทดสอบครั้งนี้มีระดับความเชื่อมั่น อยู่ที่ 95 %

คำนวณหาค่า t-test (Dependent Group)

คำนวณหาค่า t กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ($N < 20$) ที่ใช้ผลการวัดผลจากเดิม ออกมา 2 ค่า ก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนั้นจึงเลือกใช้สูตร t-test แบบ dependent

การตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

ให้ (α) = 0.05

$$Df = N - 1 = 20 - 1 = 19$$

สูตร
$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

$$t = \frac{126}{\sqrt{\frac{(20 \times 880) - (126)^2}{20 - 1}}}$$

$$t = \frac{126}{\sqrt{\frac{(17600) - (15876)}{19}}}$$

$$t = \frac{126}{\sqrt{90.74}} = \frac{126}{9.53}$$

$$t = 13.22$$

หาค่า t จากตารางดังนี้

$$\text{โดยที่ } (\alpha) = 0.05$$

$$Df = 19$$

$$t = 1.729$$

ดังนั้นค่า t ที่คำนวณได้ผลลัพธ์ 13.22 มีค่ามากกว่าค่า t จากที่ $(\alpha) = .05$ $df = 19$ ตาราง $t = 1.729$ จึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 นั่นคือ ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จากการวิจัยพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 24.35 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนที่มีค่าเท่ากับ 18.05 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออทิสติก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง แนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเด็กออกทิสติก

มีนิต์ตอนจบ II

แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
Instruction On How To Deal With Autistics

ผลิตภัณฑ์ของมูลนิธิเพื่อเด็กออทิสติก

หน้าหลัก บทเรียน ข่าวสาร สารานุกรม ตัวอย่างหนังสือ เว็บไซต์ เกี่ยวกับเรา ติดต่อเรา

ข่าวสาร / ประชาสัมพันธ์

15 / ธ.ค. / 2550
สารนิรโรคติสติก? 2007
 ศูนย์วิจัยออทิสติกไทย ได้จัด งานสารนิรโรคติสติก... 2007 ในวันที่ 14 มกราคม 2550 40

15 / ธ.ค. / 2550
เทคนิควิธีสอนเด็กออทิสติก
 เด็กออทิสติก ๑๓๓คนและครูอาสาสมัคร ๖ คน คนพิการหญิงกว่า 40

14 / ธ.ค. / 2550
3M สนับสนุนโครงการบริการเชิงสื่อ
 3M สนับสนุนโครงการบริการเชิงสื่อ 40

14 / ธ.ค. / 2550
เทคนิควิธีสอนเด็กออทิสติกไม่รวมตามคนอื่น
 เด็กออทิสติกไม่รวมไม่ทำตามคนอื่น 40

14 / ธ.ค. / 2550
ม.เกษตรฯ เร่งผลิตครูสอนออทิสติก
 ม.เกษตรฯ เร่งผลิตครูสอนออทิสติก ระดับ ป.โท-เอก 40

เกี่ยวกับระบบ

AUTISTICS 2007 :
 เป็นระบบเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์ในการเผยแพร่ ให้ความรู้ ความเข้าใจ ข่าวสาร ความเปลี่ยนแปลง และนวัตกรรมเกี่ยวกับโรคออทิสติก ซึ่งในปัจจุบันนี้งานวิจัยของเรากำลังเป็นโรคภัยไข้เจ็บที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกที นับเป็นภาระต่อสังคมอย่างมาก ซึ่งในระบบเรีหรือออทิสติกส์(Autistics 2007) ได้จัดแบ่งสำหรับของ รายละเอียดภายในระบบ ดังนี้

- ส่วนหน้าหลัก เป็นหน้าขึ้นต้นของระบบ จะแสดงข่าวสาร, สารานุกรม, ลิงก์ที่น่าสนใจ
- ส่วนเกี่ยวกับเรา เป็นหน้าที่บอกรายละเอียดเกี่ยวกับระบบและรายละเอียดของผู้พัฒนาระบบนี้
- ส่วนบทเรียน เป็นส่วนที่แสดงบทเรียนที่ใช้ในการศึกษาของระบบนี้ ซึ่งจะมีแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนและ แบบทดสอบท้ายบทให้ทำด้วย
- ส่วนข่าวสาร เป็นส่วนที่แสดงข่าวสารของระบบ สามารถเข้าไปอ่านข่าวเหล่านี้ได้
- ส่วนสารานุกรม เป็นส่วนที่แสดงสารานุกรมต่างๆ ที่มีในระบบสามารถเข้าไปอ่านเพื่อความรู้อีก
- ส่วนตัวอย่างหนังสือ จะแสดงตัวอย่างหนังสือที่เกี่ยวกับโรคออทิสติก
- ส่วนเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง แสดงเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับโรคออทิสติก
- ส่วนติดต่อเรา เป็นส่วนที่ให้ส่ง E-mail ไปยังผู้ดูแลระบบ
- ส่วนผู้ดูแลระบบ เป็นส่วนที่ใช้จัดการส่วนต่างๆ ที่กล่าวมา สามารถเพิ่ม, ลบ, แก้ไข ข่าว นวัตกรรมต่างๆ ได้

ซึ่งในระบบออทิสติก 2007 นี้ ได้พัฒนาโดยนางสาวสุกัญญา คำตัน โดยผู้พัฒนาเรื่องจะเป็นประโยชน์กับผู้ที่ใช้เข้ามาชมและสนใจเกี่ยวกับโรคออทิสติก และหากมีข้อเสนอแนะ, สนับสนุน, หรือมีคำติชมใดๆ สามารถติดต่อมาทางผู้ดูแลระบบ(Admin)ได้

ขอแสดงความนับถือ
 นางสาว สุกัญญา คำตัน
 MSN : su_damnak@hotmail.com

รูปที่ ข.1 แสดงหน้าแรกของการเข้าสู่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

มีนิต์ตอนจบ II

แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
Instruction On How To Deal With Autistics

ผลิตภัณฑ์ของมูลนิธิเพื่อเด็กออทิสติก

หน้าหลัก บทเรียน ข่าวสาร สารานุกรม ตัวอย่างหนังสือ เว็บไซต์ เกี่ยวกับเรา ติดต่อเรา

บทเรียน

แบบทดสอบ :
จุดประสงค์การเรียนรู้
 จุดประสงค์การเรียนรู้

แบบทดสอบ :
แบบทดสอบก่อนเรียน
 ทำแบบทดสอบก่อนเข้าเรียนบทต่างๆ เพื่อวัดความรู้นเบื้องต้นของเรา

บทเรียน :
บทที่ 1 ออทิสติกคืออะไร
 รายละเอียดเกี่ยวกับออทิสติกเบื้องต้น

บทเรียน :
บทที่ 2 แนวทางการพัฒนาโปรแกรมให้มีความช่วย
เหลือเด็กออทิสติก
 การประเมินผล แนวทางในการประเมินการเรียนการสอนเด็กออทิสติก และหลักการการสอน

บทเรียน :
บทที่ 3 การจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนออทิสติก
 เกี่ยวกับการจัดการเรียนแก่การสอนเด็กออทิสติกให้ร่วมกับเด็กปกติทั่วไปได้

บทเรียน :
บทที่ 4 การสอนนักเรียนออทิสติก
 การพัฒนาการสอนเด็กออทิสติกให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

บทเรียน :
บทที่ 5 การสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสติก
 การพัฒนาการใช้เด็กออทิสติกสามารถสื่อสารกับบุคคลปกติทั่วไปได้

แบบทดสอบ :
แบบทดสอบหลังเรียน
 หลังจากที่ได้เรียนบทต่างๆ ครบทั้ง 5 บทเรียนแล้วก็ลองมาทำแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้กัน

รูปที่ ข.2 แสดงหน้าบทเรียน โดยรูปที่รวมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ยินดีต้อนรับ !!
 หมายเหตุเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
 Instruction On How To Deal With Autistic
 คู่มือเป็นรายฉบับให้อ่านสำหรับผู้ปกครองและผู้ดูแลเด็กออทิสติก

หน้าหลัก บทเรียน ข่าวสาร ตารางรู้ ตัวอย่างหนังสือ เว็บไซต์ เกี่ยวกับเรา ติดต่อเรา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายสาเหตุและลักษณะอาการ ของบุคคลออทิสติกได้
2. สามารถอธิบายแนวทางการช่วยเหลือเด็กออทิสติกได้
3. สามารถอธิบายสิ่งที่ควรพิจารณาในการตัดสินใจส่งนักเรียนเข้าเรียนร่วมได้
4. สามารถอธิบายการจัดการพัฒนาแผนการสอนสำหรับนักเรียนออทิสติกได้
5. อธิบายพฤติกรรมและการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสติกได้

Home Lesson News Knowledge EX-Book WEB Link About us Contact us Admin

หลักสูตรประถมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ทางการอาชีวศึกษา
 ภูมิลำเนา : สังกัดกรมสามัญศึกษา Email : zu_damian@hotmail.com

รูปที่ ๓.3 แสดงหน้าจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หมายเหตุเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
 Instruction On How To Deal With Autistic
 คู่มือเป็นรายฉบับให้อ่านสำหรับผู้ปกครองและผู้ดูแลเด็กออทิสติก

หน้าหลัก บทเรียน ข่าวสาร ตารางรู้ ตัวอย่างหนังสือ เว็บไซต์ เกี่ยวกับเรา ติดต่อเรา

- 1.) ออทิสซึมจะกระทบต่อการพัฒนาส่วนใดของร่างกาย
 - การพัฒนากล้ามเนื้อ
 - การพัฒนาสมอง
 - การพัฒนาระบบทางเดินหายใจ
 - การพัฒนาอารมณ์
- 2.) ออทิสซึมจะปรากฏได้ชัดเจนกับเด็กช่วงใด
 - 6 เดือนแรก
 - 1 เดือน - 1 ปี
 - 1 เดือน - 3 ปี
 - 3 ปีขึ้นไป
- 3.) อาการใดมักพบบ่อยกับผู้ป่วยออทิสติกมากที่สุด
 - สะบัดมือ, โยกตัว
 - หวงของเล่น, ชอบหลุดกอดกับคนแปลกหน้า
 - เรียกร้องความสนใจ, กระโดด
 - ตาเหม่อลอย, ชี้นิ้วสิ่งคนรอบข้าง
- 4.) ข้อใดเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ผู้ปกครองควรมีต่อเด็ก
 - ความเชื่อมั่นในตัวนักวิชาชีพ
 - ความซื่อสัตย์
 - ความเมตตา

รูปที่ ๓.4 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หน้าหลัก บทเรียนฯ ข่าวสาร ศีลธรรมฯ ทีวีออนไลน์ เว็บไซต์ เว็บลิงค์ เครื่องมือฯ1

บทที่ 1 ออทิสติกคืออะไร

นิเวศนิยม



- รายละเอียด
- ออทิสติกทั้งหมดคืออะไร ?
- อะไรคือสาเหตุของออทิสติก
- วิธีการสอนเด็กออทิสติกได้อย่างไร ?
- บุคคลที่เป็นออทิสติกมีลักษณะอย่างไร
- มีทางเลือกในการสอนเด็กออทิสติกหรือไม่?
- วิธีการอะไรที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการช่วยเหลือบุคคลออทิสติก?
- แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1



รายละเอียด



ออทิสซึมเป็นความบกพร่องทางด้านพัฒนาการซึ่งปกติจะปรากฏลักษณะที่เห็นได้ในช่วง ระหว่าง 3 ปีแรกของชีวิต จากความผิดปกติของระบบประสาท จึงส่งผลต่อการทำงานของสมองในสมองซีกขวาจะมีเด็กออทิสติกและเด็กที่มีลักษณะพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับออทิสติกประมาณ 15 คน ในเด็กที่เกิดมา 10,000 คน นอกจากนี้ ยังพบว่าจะมีเด็กผู้ชาย ที่เป็นออทิสติกมากกว่าหญิง 4 เท่า โดยไม่มีความสัมพันธ์กับเชื้อชาติและระดับการศึกษาที่ไม่ผลต่อการเป็นออทิสติก(Spectrum Society of America,1996)

ออทิสซึมจะกระหน่ำต่อการพัฒนาของสมองในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับความคิดที่เป็นเหตุผล การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และทักษะการสื่อสารโดยปกติทั้งเด็กและผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกจะมีความบกพร่องในการสื่อสารทั้ง "Verbal and non-verbal communication" การมีปฏิสัมพันธ์ทางด้านสังคมและการใช้เวลาว่าง หรือการเล่นเนื่องจากความบกพร่องดังกล่าว ทำให้ผู้ที่เป็นออทิสติกมักจะมีปัญหาด้านการสื่อสารกับผู้อื่น และสิ่งต่างๆ ที่ผู้รอบตนเอง เขาอาจจะแสดงการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ซ้ำๆ กัน เช่น การตะปัดมือ(hand flapping) การโยกตัว(Rocking) มีการตอบสนทนาที่ผิดปกติของผู้อื่นหรือยึดติดกับสิ่งของและต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบแผนของตนเอง ในบางกรณีจะปรากฏอาการก้าวร้าว หรือทำร้ายตนเอง

ออทิสติกทั้งหมดคืออะไร ?

ออทิสติกเป็นโรคในสมองซึ่ง "Spectrum" เป็นหน่วยหนึ่ง การรวมสิ่งต่างๆเข้าด้วยกันเป็นออทิสติกมีความหมายที่กว้างขวาง

รูปที่ ข.5 แสดงหน้าหน่วยที่ 1 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

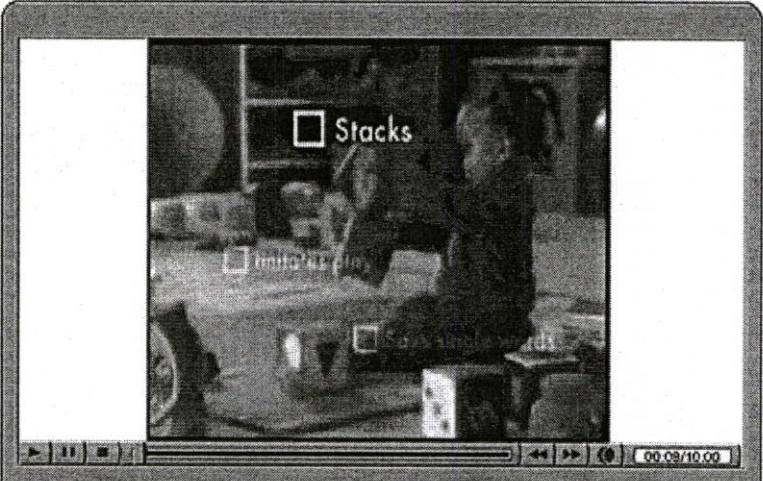
หน้าหลัก บทเรียนฯ ข่าวสาร ศีลธรรมฯ ทีวีออนไลน์ เว็บไซต์ เว็บลิงค์ เครื่องมือฯ1

ข้อมูลเพิ่มเติม :: newsVOA.com

วิธีการอะไรที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการช่วยเหลือบุคคลออทิสติก ?

เนื่องจากธรรมชาติของ "Spectrum" ในออทิสซึมและการผสมผสานของพฤติกรรมที่สามารถเกิดขึ้นจึงไม่มีวิธีหนึ่งวิธีใดวิธีเดียวที่จะมีประสิทธิภาพในการบรรเทาอาการของออทิสซึมให้บ่อยลง ปัจจุบันมีการบำบัดที่หลากหลายประกอบด้วย การปรับพฤติกรรม(Behavior modification) การบำบัดทางการพูดและภาษา(Speech/Language therapy) การบำบัดด้วยภาพ(Vision therapy) การผสมผสานการรับรู้สัมผัส(Sensory Integration) ดนตรีบำบัด(Music therapy) การฝึกการได้ยิน(Auditory Training) การให้ยา(Medications) การให้ความช่วยเหลือทางโภชนาการ(Dietary interventions)

ตัวอย่างวิดีโอ VDO (คลิกดู Play เพื่อเล่น)



รูปที่ ข.6 แสดงหน้าหน่วยที่ 1 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

มีนิตยสารฉบับ II



แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

Instruction On How To Deal With Autistic

ฉบับที่ 11 ปี ๒๕๕๓

หน้าหลัก บทเรียน ข่าวสาร การเรียนรู้ กิจกรรมทางสังคม เว็บไซต์ เกี่ยวกับเรา ติดต่อเรา

1.) ออทิสซึมจะกระทบต่อการพัฒนาส่วนใดของร่างกาย

- การพัฒนากล้ามเนื้อ
- การพัฒนาสมอง
- การพัฒนาระบบทางเดินหายใจ
- การพัฒนาอารมณ์

2.) ออทิสซึมจะปรากฏได้ชัดเจนกับเด็กช่วงใด

- 6 เดือนแรก
- 1 เดือน - 1 ปี
- 1 เดือน - 3 ปี
- 3 ปีขึ้นไป

3.) อาการใดมักพบบ่อยกับผู้ป่วยออทิสติกมากที่สุด

- สบปัดมือ, โยกตัว
- นางเอก, ล้ม, พลัดตกบันได, โยนแก้ว

รูปที่ ข.7 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 1 บทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- นักจิตวิทยา
- กุมารแพทย์
- ผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยา
- นักโภชนาการ

6.) การแบ่งแยกความบกพร่องต่างๆ สำคัญอย่างไร

- ช่วยพัฒนาแผนการศึกษาและการรักษาที่เหมาะสม
- ช่วยให้เด็กออทิสติกเข้ากับผู้อื่นได้
- ช่วยเพิ่มทักษะด้านการพูด
- ช่วยลดปัญหาด้านการแสดงออก

7.) เด็กออทิสติกมักมีพัฒนาการช้าทางด้านใดมากที่สุด

- ภาษา
- การปฏิสัมพันธ์
- ด้านการคำนวณ
- ด้านการได้ยิน

8.) "Spectrum disorder" หมายถึงอะไร

- อาการด้านการปฏิสัมพันธ์
- ลักษณะของออทิสซึมที่มีความหลากหลายผสมผสานกัน
- การตอบสนองที่มีผิดปกติ
- ระดับการพัฒนาการที่ช้า

ดูผลคะแนนสอบ

คะแนนเต็ม 8


คะแนนที่ได้ 5

Home Lesson News Knowledge EX-Book WEB Link About us Contact us Admin

รูปที่ ข.8 แสดงหน้าผลคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 1 บทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต


สหประชาชาติ บทเรียนที่ ๑๖๘ ปี ๒๕๖๓ ตัวอักษรแห่งชาติ เว็บคิด เกี่ยวกับการ ศักดิ์ศรี

บทที่ 2 แนวทางการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความร่วมมือกับครอบครัว




นัยอันลึก

- การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (Parental Involvement)
- แนวทางการปฏิบัติในการนำมาร่วมกัน
- การประเมิน (Assessment)
- หนองบอของครอบครัว
- วิธีการประเมินผล
- ส่วนประกอบของหลักสูตร การสอนและการสอน
- การออกแบบการสอน (Instructional Design)
- หลักสูตร
 - การช่วยให้นักเรียนและผู้ปกครองจะยึดกับทั้งราย ถึงระดับ ไม่ใช่
 - ส่วนประกอบของการฝึกอบรมและการศึกษา
- แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2



การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง (Parental Involvement)

การมีส่วนร่วมหรือความช่วยเหลือกันระหว่างนักวิชาชีพและผู้ปกครอง เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความชำนาญ วิธีการและทรัพยากรซึ่งกันและกัน การให้ความเข้าใจในความพยายามและความทุ่มเทต่อการพัฒนาแผนการให้ความช่วยเหลือ ความเชื่อมั่นและความเคารพซึ่งกันและกันที่ค่อยๆ พัฒนาขึ้น ความปรารถนาของผู้ปกครองและนักวิชาชีพที่จะเริ่มการมีมิตรภาพที่ดีด้วยความเชื่อมั่นในความสามารถของแต่ละฝ่ายจะเป็นบันไดขั้นแรกในการดำเนินการพัฒนาเด็กออทิสติกต่อไป



จากระยะเริ่มแรกกับผู้ปกครองจะต้องติดต่อกับระบบการให้บริการที่เกี่ยวข้องซึ่งในบางกรณีอาจจะไม่ได้ผลหรือไม่เห็นผลที่ดีขึ้นในทันทีซึ่งทำให้ผู้ปกครองไม่เพียงต้องเผชิญกับความเครียดในพฤติกรรมของลูกที่ไม่สามารถแก้ไขได้บ่อยครั้งที่ต้องมีรายมีปัญหาในการนอนและต้องเผชิญกับหนทางข้างหน้าที่ไม่สามารถคาดหมายได้

ผู้ปกครองของเด็กออทิสติกทุกคนควรจะได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาแผนการจัดการศึกษาและมีส่วนเสริมในโปรแกรมของลูกตนเอง โดยปกติผู้ปกครองทุกคนมีแรงจูงใจอันยิ่งใหญ่ที่จะช่วยลูกของตนเองอยู่แล้ว ผู้ปกครองบางคนมีเวลา มีเงินทอง และได้รับการศึกษาที่ดีหรือความเชี่ยวชาญซึ่งเกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อช่วยลูก

รูปที่ ข.9 แสดงหน้าหน่วยที่ 2 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ฝึกคิดต่อเว็บ !!

แนวปฏิบัติที่เกี่ยวกับเด็กออทิสติก
Instruction On How To Deal With Autistic

กลยุทธ์ในการใช้ประโยชน์จากจุดแข็งของเด็กออทิสติก

สหประชาชาติ บทเรียนที่ ๑๖๘ ปี ๒๕๖๓ ตัวอักษรแห่งชาติ เว็บคิด เกี่ยวกับการ ศักดิ์ศรี

- 1.) ข้อใดไม่ใช่จุดแข็งของวิชาชีพ
 - มีความรู้เกี่ยวกับออทิสติก
 - ทำงานร่วมกับครอบครัวหรือองค์กรอื่นตามความต้องการของเด็ก
 - มีการรายงานความก้าวหน้า ความถดถอยของเด็ก
 - การวางแผนโภชนาการของเด็ก
- 2.) ข้อใดเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ผู้ปกครองควรมีต่อวิชาชีพ
 - ความเชื่อมั่นในตัววิชาชีพ
 - ความซื่อสัตย์
 - ความเมตตา
 - ความรักในวิชาชีพ
- 3.) สิ่งใดคือคุณลักษณะสำคัญด้านการศึกษารูปแบบของเด็กออทิสติก
 - การมีส่วนร่วมของทุกคนในครอบครัว
 - การจัดการเรียนรู้แบบเรียนปนเล่น
 - การปรับสภาพแวดล้อม
 - การใช้สื่อการสอนที่น่าสนใจ
- 4.) สิ่งใดที่ครูและครอบครัวของเด็กควรร่วมกันทำที่สุด
 - ให้ความอบอุ่นแก่เด็ก
 - การจัดให้เด็กอยู่ร่วมกับเด็กออทิสติกด้วยกันบ่อยๆ

รูปที่ ข.10 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 2 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ฝึกคิดอย่างไร II

แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
Instruction On How To Deal With Autistic

คลิกที่นี่เพื่อดูใบชี้แจงรายละเอียดของคู่มือ

หน้าหลัก | บทเรียน | ข่าวสาร | ติดต่อเรา | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา

บทที่ 4 การสอนนักเรียนออทิสติก

ตัวชี้แจง

- รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนออทิสติก (Learning Styles of Students with Autism)
- การจัดตาราง (Organization)
- การพิจารณาแผนการสอน
- วิธีการปรับสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้
- วิธีการสอนเด็กออทิสติก (Teaching Methods)
- การนำเสนอข้อมูลการสอน
- แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4

รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนออทิสติก (Learning Styles of Students with Autism)

ในสหรัฐฯ ทั้งครอบครัวและนักวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับเด็กออทิสติกต่างก็หาบทิงปัญหาในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กกลุ่มนี้เขายังได้พัฒนาโปรแกรมที่เป็นทางเลือกและยุทธศาสตร์ในการแทรกแซงหรือการให้ความช่วยเหลือถึงแม้ว่าบางยุทธศาสตร์หรือบางโปรแกรมจะได้ผลมากขึ้นแตกต่างกันไป แต่ทั้งหมดก็ให้ความสำคัญกับการเชี่ยวชาญในด้านปัญหาพฤติกรรม เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาของนักเรียน ในบทนี้ จะชี้ให้เห็นถึงการเรียนรู้ที่มีลักษณะเฉพาะของเด็กออทิสติกและสิ่งที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา โดยสิ่งที่จะกล่าวถึงคือ ปัญหาในการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกจะประกอบด้วย การจัดตาราง(Organization) การถูกทำให้เขวหรือเสียสมาธิ(Distraction) ปัญหาเกี่ยวกับลำดับขั้นตอน(Sequencing Problems) ปัญหาเกี่ยวกับการถ่ายโยงการเรียนรู้หรือประสบการณ์(Generalization) ความไม่คงที่ของจุดแข็งและจุดอ่อน(Irregular patterns of

รูปที่ ข.13 แสดงหน้าหน่วยที่ 4 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ฝึกคิดอย่างไร II

แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
Instruction On How To Deal With Autistic

คลิกที่นี่เพื่อดูใบชี้แจงรายละเอียดของคู่มือ

หน้าหลัก | บทเรียน | ข่าวสาร | ติดต่อเรา | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา

1.) สิ่งที่เป็นสำหรับการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสซึมคืออะไร

- การพิจารณาและการแปลความหมายที่ถูกต้อง
- การใช้ภาษาที่บุคคลออทิสซึมเข้าใจ
- การใช้ท่าทางในการสื่อสารกับบุคคลออทิสซึม
- การไต่ร踪สาเหตุก่อนใช้

จงอ่านประโยคนี้ และใช้ตัวเลือกใต้ประโยค ตอบคำถามข้อ 2 - 4

สุนัขวิ่งมาใกล้แล้วเห่าใส่เด็กเรียน จากนั้นนักเรียนก็ร้องและขอให้ใครก็ได้ช่วยด้วย จากนั้นครูจึงวิ่งมาใส่สุนัขไป

2.) เหตุการณ์ สุนัขวิ่งเข้ามาเห่าใส่เด็กเรียน มีความหมายตรงกับคำตอบใด

- Consequences
- Antecedents
- Behavior
- Occurrence

3.) เหตุการณ์ นักเรียนก็ร้องแล้วขอให้ใครก็ได้ช่วยด้วย มีความหมายตรงกับคำตอบใด

- Consequences
- Antecedents
- Behavior
- Occurrence

รูปที่ ข.14 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 4 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต


มีแนวคิดใหม่ !!

แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
Instruction On How To Deal With Autistic

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการบำบัดฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กออทิสติก


พ.ศ. ๒๕๓๓ บ.พ.ร.๖๔ ข.ว.๖๓/ร ศ.ร.๕๔/ร ค.ว.๖๒/๗๗๖ ๖๖๖ ๖๖๖ ๖๖๖ ๖๖๖

บทที่ 5 การสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสติก




นิยามสื่อ

- ☐ การสื่อสารคืออะไร
- ☐ พฤติกรรมการสื่อสาร (Communicative Behaviors)
- ☐ พฤติกรรมอะไรที่เป็นสื่อ
- ☐ ทำไมเราต้องสื่อสาร
- ☐ เราสื่อสารเมื่อไรและที่ไหน
- ☐ เราสื่อสารกับอย่างไร
- ☐ ความเข้าใจการสื่อสารของผู้อื่น
- ☐ ทำไมเด็กบางคนจึงมีปัญหาในการพัฒนาการทางการพูด
- ☐ แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5



การสื่อสารคืออะไร

จากพจนานุกรมของ Webster's Collegiate dictionary (1988) ได้ให้นิยามของสื่อสาร (Communication) ว่าเป็นกระบวนการในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบุคคลโดยผ่านทางระบบของสัญลักษณ์ (เครื่องหมาย หรือพฤติกรรม) ซึ่งโดยปกติแล้วระบบดังกล่าวก็คือ ภาษา ในทางตรงกันข้าม "ภาษา" สามารถนิยามได้ว่า "เป็นรหัสที่เราเรียนรู้ เพื่อใช้สื่อสารความคิด และแสดงความต้องการและ ความจำเป็นของตนเอง" ภาษาสามารถอยู่ในรูปแบบของการพูด การเขียน เช่น ภาษาไทยหรือภาษาสามารถประกอบด้วย การแสดงท่าทาง หรือเป็นเพียงสัญลักษณ์ (อักษรเบรลล์) หรือรหัสอื่น ๆ



โดยปกติแล้วเราจะอธิบายการสื่อสารในลักษณะการถ่ายทอดความคิด หรือความรู้สึกปกติเราจะเชื่อว่า ในเบื้องต้นคนจะมีความคิด และความรู้สึกแล้วแสดงออกทางภาษา ดังนั้น เมื่อเราฟังคนที่กำลังพูด เราจะเชื่อว่าเรารู้เกี่ยวกับความคิดหรือความรู้สึกของผู้พูด แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าเราลองไตร่ตรองให้มากขึ้นอีกเล็กน้อย

รูปที่ ข.15 แสดงหน้าหน่วยที่ 5 ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

มีแนวคิดใหม่ !!

แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
Instruction On How To Deal With Autistic

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการบำบัดฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กออทิสติก

พ.ศ. ๒๕๓๓ บ.พ.ร.๖๔ ข.ว.๖๓/ร ศ.ร.๕๔/ร ค.ว.๖๒/๗๗๖ ๖๖๖ ๖๖๖ ๖๖๖ ๖๖๖

- 1.) สิ่งที่เป็นสาเหตุการสื่อสารสำหรับบุคคลออทิสติกคืออะไร
 - การพิจารณาและการแปลความหมายที่ถูกต้อง
 - การใช้ภาษาที่บุคคลออทิสติกเข้าใจ
 - การใช้ท่าทางในการสื่อสารกับบุคคลออทิสติก
 - การไตร่ตรองคำพูดก่อนใช้

จงอ่านประโยคนี้ และใช้ตัวเกือกใต้ประโยค ครอบคลุมข้อ 2 - 4

สุนัขขี้มากได้แล้วหมาใส่ปากเรียน จากนั้นนักเรียนก็ร้องและขอให้ใครก็ได้ช่วยด้วย จากนั้นสุนัขจึงวิ่งมาใส่สุนัขไป

- 2.) เหตุการณ์ สุนัขขี้เข้ามาหาใส่ปากเรียน มีความหมายตรงกับคำตอบใด
 - Consequences
 - Antecedents
 - Behavior
 - Occurrence
- 3.) เหตุการณ์ นักเรียนก็ร้องแล้วขอให้ใครก็ได้ช่วยด้วย มีความหมายตรงกับคำตอบใด
 - Consequences
 - Antecedents
 - Behavior
 - Occurrence

รูปที่ ข.16 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 5 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 11
แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
Instruction On New To Deal With Autistic
 คู่มือสำหรับโรงเรียน/ศูนย์พัฒนาเด็กพิเศษ/ศูนย์การเรียน

หน้าหลัก | บทเรียน 4 | ข่าวสาร | สารบัญ | ตัวอย่างหนังสือ | เว็บไซต์ | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา

ข่าวสาร / ประชาสัมพันธ์

ข่าวฉบับที่ 6
สมโภช เริงลือกรูบของออทิสติก
 วันที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2550



รศ.ดร. วิโรจ อิ่มพิทักษ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (มก.) เปิดเผยว่า ขณะนี้แนวโน้มเด็กที่เป็นออทิสติกมีจำนวนมากขึ้น เนื่องจากสภาพสังคมที่ซับซ้อนขึ้น ซึ่งเมื่อพ่อแม่มีลูกเป็นออทิสติกจะต้องเร่งหาวิธีแก้ไขในส่วน ช่วยพัฒนาเด็กตามศักยภาพที่มีอยู่ เพื่อที่เด็กเติบโตอย่างไม่เป็นปัญหาของสังคม ซึ่งในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา มก. ได้ร่วมกับโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ทำวิจัยเกี่ยวกับเด็กออทิสติกมาตลอด

รูปที่ ข.17 แสดงหน้าข่าวสาร/ประชาสัมพันธ์

หน้าหลัก | บทเรียน | ข่าวสาร | สารบัญ | ตัวอย่างหนังสือ | เว็บไซต์ | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา

ตัวอย่างหนังสือ

- | | |
|--|--|
| | <p>แนว สรอง ดิม : ออทิสติกเบื้องต้น
 ผู้แต่ง : LEE, HAN-CHUN
 ผู้แปล : อ.วิภาวรรณ จิตเป็นธรรม คณ
 จำนวน : * หน้า
 ราคาปกดี : 385 บาท
 เดือน/ปีตีพิมพ์ : 1/2550</p> <p style="text-align: right;">วันที่ 08/08/07</p> |
| | <p>ก้าวไปกับลูกออทิสติก
 ผู้แต่ง : *
 ผู้แปล : *
 จำนวน : 140 หน้า
 ราคาปกดี : *
 เดือน/ปีตีพิมพ์ : 2/2550</p> <p style="text-align: right;">วันที่ 08/08/07</p> |
| | <p>ลูกออทิสติกไม่พูด... ใอย่างไรบ้าง + CD
 ผู้แต่ง : สุมาลี ตั้งกิจ
 ผู้แปล : *
 จำนวน : 230 หน้า
 ราคาปกดี : *
 เดือน/ปีตีพิมพ์ : 03/2547</p> <p style="text-align: right;">วันที่ 08/08/07</p> |
| | <p>ห้องแรกพยาบาลสงฆ์เด็กออทิสติกคนแหวก</p> |

รูปที่ ข.18 แสดงหน้าตัวอย่างหนังสือที่เกี่ยวกับเด็กออทิสติก

อินทิต่อเว็บ //



แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

Instruction On How To Deal With Autistics

หน้าหลัก

บทเรียน

ข่าวสาร

สารบัญ

ตัวอย่างหนังสือ

เว็บลิงค์

เกี่ยวกับเรา

ติดต่อเรา

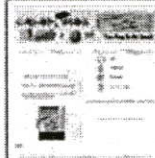
เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง



□ กองทุนรณรงค์สนับสนุนเพื่อสิทธิคนออทิสติก

เผยแพร่ความรู้ เกี่ยวกับออทิสติก แนะนำวิธีการบำบัด รักษา, หนึ่งสื่อ สัปดาห์

ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับออทิสติก

<http://www.autisticthailand.com>

□ ศูนย์กระตุ้นพัฒนาการเด็กพิเศษ สมาร์ทคิดส์

ศูนย์กระตุ้นพัฒนาการเด็กพิเศษ สมาร์ทคิดส์ smartkids บริการกระตุ้นพัฒนาการเด็กออทิสติก autistic เด็กแอสเพอร์เกอร์ asperger เด็กที่มีปัญหาพัฒนาการล่าช้าทุกด้าน Delayed development เด็กสมาธิสั้น ADHD โดยนักกิจกรรมบำบัด ในบรรยากาศแบบครอบครัว

<http://www.smartkids.th.gs>

□ ศูนย์กระตุ้นพัฒนาการเด็กพิเศษ สมาร์ทคิดส์

ศูนย์กระตุ้นพัฒนาการเด็กพิเศษ ให้บริการกระตุ้นพัฒนาการ เด็กออทิสติก เด็กแอสเพอร์เกอร์ เด็กดาวน์ซินโดรม เด็กสมองพิการ เด็กสมาธิสั้นในบรรยากาศการเรียนรู้แบบครอบครัวเป็นกันเอง โดยนักกิจกรรมบำบัด นักการศึกษาพิเศษ และครูช่วยใจ

<http://www.iamsmartkids.com>

รูปที่ ข.19 แสดงหน้าเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ—สกุล	นางสาวสุกัญญา คามัน
วันเดือนปีเกิด	18 มีนาคม 2518
สถานที่เกิด	ประจวบคีรีขันธ์
ที่อยู่	124 ซอยรามคำแหง 182 แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2538	ปริญญาตรี ปีการศึกษา 2538 คณะการจัดการ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
พ.ศ. 2550	ปริญญาโท ปีการศึกษา 2550 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถานที่ทำงาน	ฝ่ายนโยบายและแผน การเคหะแห่งชาติ