

ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับแบบการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต



เสนอต่อมหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม 2546

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยทักษิณ

ISBN 974-451-489-2



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย

จากงบประมาณแผ่นดิน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ได้
พิจารณาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการ
ศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยทักษิณได้

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรา บุรณรัช)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรา บุรณรัช)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสริม ทศศรี)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร.สุริยา เหมตะศิลป์)

มหาวิทยาลัยทักษิณอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยทักษิณ

..... ประธานอนุกรรมการบัณฑิตศึกษา

(อาจารย์ ดร.ฉันทัส ทองช่วย)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2546

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรา บุรณรัช ประธานกรรมการ อาจารย์ ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ กรรมการ ที่กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ อย่างดียิ่งตลอดเวลา รวมถึงการฝึกให้รู้จักความเพียรต่อการทำงานจนสามารถดำเนินการวิจัยได้สำเร็จลุล่วง ด้วยความเรียบร้อย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.เรวดี กระโหมวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริม ทศศรี อาจารย์ ดร.สุริยา เหมตะศิลป์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณิ ลิ้มอักษร ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และแนวคิดหลายประการ ซึ่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้แนวคิด คำแนะนำ และช่วยตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือ รวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหาร ครูอาจารย์โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา อำเภอเมือง อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและขอขอบใจ นักเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต ที่ได้ให้ความร่วมมือในการทำแบบทดสอบ ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ แม่ พี่ น้องๆ ลูกสาวและเพื่อนร่วมรุ่น วิชาเอกวัดผลการศึกษาทุกท่าน ขอขอบคุณ นางสาวธิภารัตน์ พรหมณะ นายวิชา อ่างสกุล นางสาวสุภาพรรณ อ่างสกุล และ นางอรรณญา อ่างสกุล ที่ให้การช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมี จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตา แด่บิดา มารดา บุรพาจารย์ ที่เคยอบรมสั่งสอนและผู้มีพระคุณทุกท่าน

วิไล อ่างสกุล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ความหมายของเขาวนปัญญา.....	7
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเขาวนปัญญา.....	11
ทฤษฎีหุปัญญา.....	15
การวัดและการประเมินผลหุปัญญา.....	18
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด.....	22
ความหมายของแบบการคิด.....	22
ลักษณะของแบบการคิด.....	23
ประเภทของแบบการคิด.....	25
การวัดและการประเมินความสามารถในการคิด.....	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
งานวิจัยต่างประเทศ.....	31
งานวิจัยในประเทศ.....	33
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	39

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	40
ประชากร.....	40
กลุ่มตัวอย่าง.....	40
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	41
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	56
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	61
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	61
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	80
บทย่อ.....	80
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	80
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	80
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	81
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	81
สรุปผล.....	82
อภิปรายผล.....	88
ข้อเสนอแนะ.....	90
บรรณานุกรม.....	91
ภาคผนวก.....	96
บทคัดย่อ.....	185
ประวัติย่อ.....	188

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างแต่ละโรงเรียนในสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต.....	41
2	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบพหุปัญญาและแบบ ทดสอบการคิดของนักเรียน.....	65
3	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนพหุปัญญากับคะแนนแบบการคิด.....	66
4	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(R) สัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์(R^2) และนัยสำคัญทางสถิติ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณและสเต็ปไวส์(stepwise multiple regression analysis)....	68
5	การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ทดสอบว่าพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิด แบบวิเคราะห์.....	69
6	น้ำหนักตัวแปรพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์.....	70
7	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(R) สัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์(R^2) และนัยสำคัญทางสถิติ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณและสเต็ปไวส์(stepwise multiple regression analysis)....	71
8	การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ทดสอบว่าพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิด แบบจำแนกประเภท.....	72
9	น้ำหนักตัวแปรพยากรณ์การคิดแบบจำแนกประเภท.....	73
10	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(R) สัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์(R^2) และนัยสำคัญทางสถิติ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณและสเต็ปไวส์(stepwise multiple regression analysis)....	74
11	การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ทดสอบว่าพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิด แบบโยงความสัมพันธ์.....	75
12	น้ำหนักตัวแปรพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์.....	76
13	สหสัมพันธ์คานอนิคอล ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคู่ตัวแปรคานอนิคอลกับคะแนน พหุปัญญาและแบบการคิด.....	77

14 คำนวณน้ำหนักความสำคัญระหว่างตัวแปรคานอนิคอลกับคะแนนพหุปัญญาและคะแนน แบบการคิด.....	78
15 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบการวัดความสามารถด้านภาษา.....	102
16 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบการวัดความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะ และคณิตศาสตร์.....	103
17 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	104
18 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบการวัดความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล.....	105
19 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบการวัดความสามารถด้านการรู้จักตนเอง.....	106
20 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบการวัดความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง..	107
21 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบการวัดความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย...	108
22 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบการวัดความสามารถทางการคิด.....	109
23 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถด้านภาษา.....	113
24 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์.....	114
25 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	115
26 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถด้านความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล.....	116
27 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถด้านการรู้จักตนเอง.....	117
28 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถด้านธรรมชาติ.....	118
29 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง และแบบทดสอบความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย.....	119

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1 หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด.....	30
2 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	39
3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบการคิด.....	56
4 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบพหุปัญญา 8 ด้าน.....	68



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การเปลี่ยนแปลงสังคมโลกในปัจจุบันเป็นไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ ซึ่งเป็นผลมาจากความเจริญและความก้าวหน้าทางด้านการสื่อสารคมนาคม ทำให้ประชากรทุกภูมิภาคของโลก สามารถแสวงหาข้อมูลความรู้ข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ ได้มากมาย ระบบการศึกษาของไทยจึงต้องปรับเปลี่ยน โดยการพัฒนาศักยภาพของประชากรให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในประชาคมโลกได้อย่างสมดุล การที่บุคคลสามารถจะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกาย และจิตใจนั้น จะต้องมีความสามารถและมีคุณสมบัติที่เหมาะสม คือ เป็นผู้ใฝ่หาความรู้ มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปรับตัวให้เข้ากับเปลี่ยนแปลงได้ ตลอดจนเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชนและสังคมด้วยหลักฐานสำคัญที่สนับสนุนแนวคิดนี้ได้แก่ การปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ปี 2539 ที่มุ่งเน้นให้คนไทยมีศักยภาพในการพัฒนาตนเองและมีคุณภาพชีวิตที่ดี และอยู่ในสังคมโลกอย่างเป็นสุข (ส.วาสนา ประมวลพฤกษ์. 2539 : 46 - 51) และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวการจัดการศึกษาไว้ใน หมวด 1 มาตรา 6 ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และกำหนดไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ (ราชกิจจานุเบกษา. 254 : 8 - 22) และเพื่อสนองนโยบายการศึกษาของชาติที่มุ่งหวังในการสร้างบุคคลแห่งการเรียนรู้ กล่าวคือ คนไทยในอนาคตควรจะเป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข (ส.วาสนา ประมวลพฤกษ์. 2539 : 46 – 51)

การคิดและการสอนคิดเป็นเรื่องที่จัดว่าสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพสูงประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกหันมาศึกษาและเน้นในเรื่องการพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพในทุก ๆ ด้านทั้งทางด้านสติปัญญา คุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ การพัฒนาด้านสติปัญญาเป็นด้านที่มักได้รับความเอาใจใส่สูงสุด เนื่องจากเป็นด้านที่เห็นผลเด่นชัด ผู้เรียนที่มีความรู้ ความสามารถสูง

มักจะได้รับการยอมรับและได้รับโอกาสที่ดีกว่าผู้ที่มีความรู้ความสามารถต่ำกว่าและเป็นที่เข้าใจกันว่า ความรู้ความสามารถนี้สามารถวัดและประเมินกันได้ด้วยปริมาณความรู้ที่ผู้เรียนสามารถตอบในการทดสอบต่าง ๆ อย่างไรก็ตามในสองทศวรรษที่ผ่านมาวงการการศึกษาทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศต่างก็ได้ค้นพบว่าการพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียนยังทำได้ในขอบเขตที่จำกัดและยังไม่ถึงเป้าหมายสูงสุดที่ต้องการในประเทศอเมริกามีผลการวิจัยนับเป็นร้อย ๆ เรื่องที่บ่งชี้ว่าในการสอบวิชาต่าง ๆ ผู้เรียนมักสามารถทำได้ดีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะขั้นพื้นฐานแต่เมื่อมาถึงส่วนที่ต้องใช้ความคิดและเหตุผลผู้เรียนยังไม่สามารถทำได้ดี (ทิสนา แคมมณี. 2540 : 1) ซึ่งทำให้เกิดแนวคิดที่นำมาใช้ในวงการการศึกษาของไทยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งอยู่ในมาตรฐานที่ 4 ด้านผู้เรียนว่าให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 11) เพียเจต์ได้อธิบายพัฒนาการทางสติปัญญาว่าเป็นผลเนื่องมาจากการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมโดยบุคคลพยายามปรับตัวโดยใช้กระบวนการดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับให้เหมาะสม (Accommodation) โดยการพยายามปรับความรู้ ความคิดเดิมกับสิ่งแวดล้อมใหม่ซึ่งทำให้นุคคลอยู่ในภาวะสมดุลสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ กระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาของบุคคล (ทิสนา แคมมณี. 2540 : 46-47 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. 1964)

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ทำการศึกษาวิจัยพฤติกรรมของมนุษย์มานานแล้ว และคงต้องศึกษาต่อไปเรื่อย ๆ โดยไม่มีที่สิ้นสุด เพราะมนุษย์มีความสามารถทางสมองในระดับสูงและสลับซับซ้อนซึ่งเห็นได้ชัดเจนจากการสร้างสรรค์และพัฒนาผลงานขึ้นมากมาย เพื่อใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการศึกษา การทำงาน การประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิตประจำวัน นอกจากนั้นมนุษย์ยังสามารถเอาชนะขีดจำกัดต่าง ๆ สามารถแก้ไขปัญหาและปรับชีวิตให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ จนทำให้การดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญชม ศรีสะอาด. 2526 : 1) แม้ว่ามนุษย์จะมีความสามารถสูงแต่มีสมรรถวิสัยแห่งเขavnปัญญาแตกต่างกัน (ชวาล แพรัตกุล. 2518 : 17) การจัดการศึกษาที่ดีจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น ความแตกต่างกันในด้านสมองหรือเขavnปัญญา (นงนุช ปัจฉยสิทธิ์. 2525 : 1 ; อ้างอิงมาจาก Nunally. 1967 : 426) และบาร์อน (Baron) ได้กล่าวไว้ว่า ธรรมชาติของเด็กแต่ละคนจะแตกต่างกันทั้งทางร่างกายและสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งความแตกต่างนี้ทำให้ความสามารถในการเรียนหรือการประกอบอาชีพของแต่ละบุคคล แตกต่างกันไป (ธีระศักดิ์ กองทรัพย์. 2543 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Baron. 1955 : 68-69) การคิดเป็นกลไกสำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้และจำแนก สิ่งที่ดีและไม่ดีออกจากกัน ดังนั้นการส่งเสริมให้เด็กไทยรู้จักคิดจึงเป็นสิ่งจำเป็น การคิดเป็นทักษะมิใช่พรสวรรค์ เพราะสามารถฝึกฝนได้ การส่งเสริมทักษะในการคิดเป็นพื้นฐานสำคัญในการปลูกฝังกระบวนการคิดที่มีความซับซ้อนและมีเป้าหมายชัดเจน

ในการนำการคิดไปใช้ประโยชน์ในอนาคต (กรมวิชาการ. 2542 : คำนำ) ดังนั้นความสามารถในการคิดเป็นคุณสมบัติที่พึงประสงค์และเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของการศึกษาและการสอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ มีความรู้และวิทยาการใหม่ เพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็ว ทำให้บุคคลตัดสินใจอยู่ตลอดเวลา และการตัดสินใจที่ดีนั้นต้องอาศัยความสามารถในการคิดเป็นพื้นฐาน (ทิสนา แวมณี. 2533 : 2)

จากการศึกษาวิจัยพบว่า รูปแบบการคิดมีผลต่อการแก้ปัญหาและการปฏิบัติ โดยเฉพาะผู้ที่มีการคิดแบบวิเคราะห์จะแก้ปัญหาในการเรียนได้ดีกว่าผู้ที่มีความคิดแบบอื่น เห็นได้จากผลงานวิจัยของชวลี อุภัย (2523 : บทคัดย่อ) สรุปว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีการคิดแบบวิเคราะห์จะเป็นนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงสุด และประสงค์ ศรีโสภณ (2527 : บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงเป็นอันดับแรก ส่วนนักเรียนที่คิดแบบจำแนกประเภทและโยงความสัมพันธ์ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์รองลงมา เมื่อรูปแบบการคิดมีส่วนสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาและการปฏิบัติแล้ว ถ้าครูหรือผู้เกี่ยวข้องได้ปลูกฝังและพัฒนาให้นักเรียนให้เกิดความคิดในรูปแบบที่ต้องการ สิ่งที่เป็นผลตามมา คือ นักเรียนจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาหรือคิดเป็น

ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence) ของการ์ดเนอร์ (Gardner) การเรียนรู้เป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวมนุษย์อันเป็นสิ่งที่ช่วยให้กระทำการหนึ่งสิ่งใดได้เป็นอย่างดี (เอนกกุล กริแสง. 2525 : 157 - 158) นั่น คือ เขาวนปัญญาจะมีผลต่อการคิดแก้ปัญหาและการปฏิบัติเมื่อมีการพัฒนาเขาวนปัญญาในด้านต่าง ๆ แล้ว ผลคือ ผู้ที่ได้รับการพัฒนาจะมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ซึ่งการ์ดเนอร์ (Gardner) ได้แบ่งเขาวนปัญญาของมนุษย์เป็น 8 ด้าน คือ ด้านภาษา (linguistic intelligence) ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ (logical / mathematics intelligence) ด้านดนตรีและท่วงทำนอง (musical / rhythmic intelligence) ด้านการเคลื่อนไหวทางกาย (body / kinesthetic intelligence) ด้านการเห็นและมิติสัมพันธ์ (visual /spatial intelligence) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (interpersonal intelligence) ด้านการรู้จักตนเอง (intrapersonal intelligence) และด้านการเข้าใจธรรมชาติ (naturalist intelligence) (สมาน เศรษฐดาวิทย์. 2543 : 2 - 4)

ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนมุ่งส่งเสริมให้เรียนต่อในระดับสูงขึ้นเพียงอย่างเดียว ไม่ส่งเสริมให้เด็กกลับไปประกอบอาชีพของครอบครัวหรือในท้องถิ่นเดิมได้ ดังนั้นในปีการศึกษา 2533 คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้รับมอบหมายให้ร่วมรับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

ตอนต้นภายใต้โครงการนำร่องขยายการศึกษาภาคบังคับ โดยการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เป็นการจัดการศึกษาเพื่อให้โอกาสแก่เยาวชนได้รับการศึกษาสูงขึ้นในโรงเรียนประถมศึกษาที่อยู่ใกล้บ้าน โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดแต่ให้การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุดตามนโยบายของการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้ให้นักเรียนทุกคนที่อาศัยอยู่ในราชอาณาจักรไทย แม้จะไม่มีหลักฐานการเกิดของทางราชการ ไม่มีสัญชาติไทย พิกัดหรือที่อยู่อาศัยอื่น ๆ จะได้มีโอกาสรับการศึกษาอย่างเสมอกัน (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 1 - 5) แต่นักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีโอกาสน้อยมากที่จะได้ศึกษาต่อที่โรงเรียนของกรมสามัญศึกษาและโรงเรียนของเอกชน เพราะนักเรียนส่วนมากไม่ค่อยเก่งทางด้านวิชาคณิตศาสตร์และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวไม่เอื้อต่อการศึกษาต่อในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แต่เมื่อมีโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขึ้นจึงทำให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาต่อและปัญหาที่ตามมาคือ นักเรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลมากควรจะได้รับ การได้รับความสามารถในด้านต่าง ๆ จึงจะพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้

การศึกษารูปแบบการคิดและความสามารถทางพหุปัญญาอาศัยแนวคิดที่ว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถใดความสามารถหนึ่งก็พัฒนาความสามารถนั้น ก็เท่ากับเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแบบการคิดที่ต้องการ ผู้วิจัยสนใจศึกษาว่า ถ้าผู้เรียนหนึ่งคนมีแบบการคิดแบบใดแบบหนึ่ง เราสามารถอธิบายแบบการคิดตามทฤษฎีพหุปัญญาได้หรือไม่ และในกรณีที่แต่ละคนมีแบบการคิดมากกว่าหนึ่งแบบ จะใช้ความสามารถตามทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อมาพัฒนาแบบการคิดหรือไม่

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญา 8 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านดนตรีและท่วงทำนอง ด้านการเคลื่อนไหวทางกาย ด้านการเห็นและมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านการรู้จักตนเอง และด้านการเข้าใจธรรมชาติกับแบบการคิด 3 แบบ ได้แก่ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ทราบว่าความสามารถทางพหุปัญญามีความสัมพันธ์กับแบบการคิดแต่ละรูปแบบหรือไม่เพียงใด อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบการคิด เพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการพัฒนากระบวนการคิดให้สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1.ความสามารถด้านภาษา ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถด้านความรู้จักตนเอง ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายมีความสัมพันธ์กับการคิดแบบวิเคราะห์

2.ความสามารถด้านภาษา ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถด้านความรู้จักตนเอง ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายมีความสัมพันธ์กับการคิดแบบจำแนกประเภท

3.ความสามารถด้านภาษา ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถด้านความรู้จักตนเอง ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายมีความสัมพันธ์กับการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต จำนวน 8 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 572 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวน 280 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ความสามารถตามทฤษฎีพหุปัญญา (multiple intelligence) ตามแนวคิดของ โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) โดยแบ่งออกเป็น 8 ด้าน คือ

3.1.1 ความสามารถด้านภาษา (linguistic intelligence)

3.1.2 ความสามารถด้านใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ (logical / mathematics intelligence)

3.1.3 ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง (musical / rhythmic intelligence)

3.1.4 ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย (body / kinesthetic intelligence)

3.1.5 ความสามารถด้านการเห็นและมิติสัมพันธ์ (visual / spatial intelligence)

3.1.6 ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (interpersonal intelligence)

3.1.7 ความสามารถด้านการรู้จักตนเอง (intrapersonal intelligence)

3.1.8 ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ (naturalist intelligence)

3.2 แบบการคิด (cognitive style) ตามแนวของเคแกน มอสส์และซีเกล (Kagan . Moss and Sigel) ได้จัดแบบการคิดออกเป็น 3 แบบ คือ

3.2.1 การคิดแบบวิเคราะห์ (analytical style)

3.2.2 การคิดแบบจำแนกประเภท (categorical style)

3.2.3 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (relational style)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถตามทฤษฎีพหุปัญญา (multiple intelligence) หมายถึง ความสามารถของบุคคล แบ่งออก 8 ด้าน แต่ละด้านมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน โดยเมื่อด้านใดด้านหนึ่งได้รับการพัฒนาจะมีผลให้ด้านอื่นพัฒนาขึ้นตามได้ พหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน มีดังนี้

1.1 ความสามารถด้านภาษา (linguistic intelligence) เป็นความสามารถ ในการใช้คำ และประโยค ตามหลักการใช้ภาษาไทยได้ถูกต้อง วัดได้โดยใช้แบบทดสอบที่ประกอบด้วย ชนิดความหมาย ไกล่เคียง การตีความหมายภาพ ชนิดคำที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ชนิดความเข้าใจภาษา

1.2 ความสามารถด้านใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ (logical / mathematics intelligence) เป็นความสามารถในการคิดอย่างสมเหตุสมผล การมองเห็นความสำคัญ และความสัมพันธ์ของ สิ่งต่าง ๆ อย่างชัดเจน การคิดคำนวณ การทดสอบสมมติฐานวัดได้โดยใช้แบบทดสอบที่ประกอบด้วย โจทย์ปัญหา อุปมาอุปไมยโดยใช้เหตุผลและใช้ภาพแบบสรุปความ

1.3 ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง (musical / rhythmic intelligence) เป็นความสามารถ ในการรับรู้เสียงดนตรี จังหวะ ท่วงทำนองความแตกต่างของเสียงที่ได้ยิน การแสดงออก การแยกเสียง ดนตรี การแต่งเพลง และเลียนแบบเพลง

1.4 ความสามารถด้านเคลื่อนไหวทางกาย (body / kinesthetic intelligence) เป็นความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ ความสามารถในการทำงาน หรือการประสานสัมพันธ์ ของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อการทำงานต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่วกลมกลื่น

1.5 ความสามารถด้านการเห็นและมิติสัมพันธ์ (visual / spatial intelligence) เป็นความสามารถใน การรับรู้เกี่ยวกับทิศทาง ตำแหน่ง รูปร่าง รูปทรง เส้น สี และมิติตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ วัดได้โดยใช้แบบทดสอบ ที่ประกอบด้วย แบบนับลูกบาศก์ แบบรูปร่างไม่เข้าพวก แบบซ้อนภาพ แบบภาพเหมือน

1.6 ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (interpersonal intelligence) เป็นความสามารถ ในการรับรู้อารมณ์และความรู้สึกของบุคคลอื่น จากสิ่งที่เขาได้แสดงออกทั้งจากสีหน้า ท่าทาง และน้ำเสียง ขอมรับบุคคลและสามารถแสดงพฤติกรรมได้ตอบได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนเป็นความสามารถ ในการควบคุมอารมณ์เมื่อประสบภาวะที่ไม่พอใจ

1.7 ความสามารถด้านการรู้จักตนเอง (intrapersonal intelligence) เป็นความสามารถ เกี่ยวกับความตระหนักรู้ในเรื่องต่างๆของตนเองและมีความไวในการ เปลี่ยนแปลงในภาวะต่างๆ ของ ตนเอง ทั้งอารมณ์ ความตั้งใจ แรงจูงใจ ความสามารถของตนเองในด้านต่าง ๆ และความสามารถใน การนำข้อมูลเกี่ยวกับตนเองมาปรับใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งการทำงาน ความขัดแย้ง การเล่น และการติดต่อกับบุคคลอื่น

1.8 ความสามารถด้านการเข้าใจในธรรมชาติ (naturalist intelligence) เป็นความสามารถทาง การรับรู้ เข้าใจสภาพประเภทต่าง ๆ ในธรรมชาติทั้งความเป็นชีวิตและกายภาพสิ่งแวดล้อม

3. แบบการคิด (cognitive styles) หมายถึง กระบวนการทำงานของสมอง โดยใช้ประสบการณ์ มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้า และสภาพแวดล้อม โดยนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์และประเมินอย่างมีระบบ และเหตุผล การจำแนกแบบการคิดออกเป็น 3 ประเภท คือ

3.1 การคิดแบบวิเคราะห์ (analytical style) หมายถึง การคิดที่จัดสิ่งเร้าเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยพิจารณาจากความคล้ายคลึงของลักษณะทางกายภาพที่สิ่งของต่างๆ เหล่านั้นมาประกอบการคิด

3.2 การคิดแบบจำแนกประเภท (categorical style) หมายถึง การคิดที่จะรวมสิ่งเร้าเข้าเป็น พวกเดียวกัน โดยพยายามจัดสิ่งเร้าออกเป็นประเภทต่างๆ ตามความรู้และประสบการณ์ที่เคยได้รับมา โดย ไม่ได้คำนึงถึงความคล้ายคลึงกันในด้านรูปร่างหรือลักษณะ สิ่งเร้าแต่เป็นแบบที่ต้องอาศัยอ้างอิง (inferential) พยายามหาชื่อรวมของสิ่งเร้าที่เข้าพวกเดียวกัน ประกอบด้วย

3.3 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (relational style) หมายถึง การคิดที่จะรวมสิ่งเร้าเข้าเป็น พวกเดียวกันโดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่ว่า แต่ละอย่างมีความสัมพันธ์กัน เกี่ยวข้องกันในแง่เวลาหรือสถานที่ ภายใต้สถานการณ์หนึ่งโดยอาศัยประสบการณ์ที่ตนคุ้นเคยประกอบด้วย

4. โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา หมายถึง โรงเรียนประถมศึกษาที่เปิดสอนระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น เปิดโอกาสให้กับนักเรียนในเขตชนบทที่ขาดแคลน และห่างไกลได้เข้ามาศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุปัญญาและแบบการคิดตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเชาวน์ปัญญา
 - 1.1 ความหมายของเชาวน์ปัญญา
 - 1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเชาวน์ปัญญา
 - 1.3 ทฤษฎีพหุปัญญา
 - 1.4 การวัดและการประเมินตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด
 - 2.1 ความหมายของแบบการคิด
 - 2.2 ลักษณะของแบบการคิด
 - 2.3 ประเภทของแบบการคิด
 - 2.4 การวัดและการประเมินความสามารถในการคิด
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุปัญญาและแบบการคิด
 - 3.1 งานวิจัยต่างประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยในประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเชาวน์ปัญญา

ความหมายของเชาวน์ปัญญา

จากการศึกษาเรื่องเชาวน์ปัญญา ได้มีผู้ให้ความหมายของเชาวน์ปัญญา (Intelligence) ไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

เพียเจต์ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2524 : 30 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. 1972.) ให้ความหมายของเชาวน์ปัญญาว่า เป็นความสามารถในการคิด ความสามารถในการวางแผน การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ความสามารถดังกล่าว จะพัฒนามาจากความคิดความเข้าใจในระดับต่างๆในวัยเด็กไปสู่ระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในวัยผู้ใหญ่

บิเนต์ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 23 ; อ้างอิงมาจาก Binet, 1916) ให้ความหมายของเชาวน์ปัญญาว่า เป็นความสามารถอันหนึ่งอันเดียวที่เกิดจากกระบวนการ ทางสมองที่ สลับซับซ้อนอันประกอบด้วย การที่มีเหตุผลและดุลพินิจดีเข้าใจดี รู้รักษาทิศทางของการคิดสามารถ ตัดแปลงความคิดให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการและสามารถวิพากษ์วิจารณ์ได้โดยอัตโนมัติ

เวชลอร์ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 24 ; อ้างอิงมาจาก Wechsler. 1944) ให้ความหมายของเชาวน์ปัญญาว่า เป็นความสามารถทั้งหมดของแต่ละบุคคลที่กระทำตามความประสงค์ คิดอย่างมีเหตุผล และปฏิบัติตนอย่างได้ผลต่อสิ่งแวดล้อม

สเปียร์แมน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Spearman. 1927) ให้ความหมายของเชาวน์ปัญญาว่า เป็นกิจกรรมทางสมอง ทุกอย่างขึ้นอยู่กับความสามารถร่วมหรือ องค์ประกอบทั่วไป (General Factor หรือ G – Factor) เป็นองค์ประกอบหลัก และยังมีองค์ประกอบเฉพาะ (S - Factor) เป็นตัวเกี่ยวข้องด้วย

เทอร์สโตน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Thurstone. 1938) ให้ความหมายของเชาวน์ปัญญาว่า เป็นความสามารถขั้นพื้นฐานทางสมอง อันประกอบด้วย ความสามารถด้านตัวเลข ความหมายทางภาษา ความมีเหตุผล การรับรู้ ความจำ มิติสัมพันธ์ และความคล่องแคล่วในการใช้คำ

กิลฟอร์ด (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 41 ; อ้างอิงมาจาก Guilford. 1967) มองเชาวน์ปัญญาเป็นโครงสร้างสามมิติอันเกิดจากด้านเนื้อหา (Content) ด้านวิธีการ (Operation) และด้านผลที่ได้รับ (Product)

ชวาล แพรัตกุล (2518 : 1) ให้ความหมายของเชาวน์ปัญญาว่า เป็นสมรรถวิสัยและทิศทาง แห่งความงอกงามของสมอง หรือกล่าวได้ว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่มีต่อการพัฒนา วิทยาการต่างๆและทักษะทั้งปวง หากได้รับการฝึกฝนและจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม

หัตยา เกียรวิฑูรย์ (2537 : 11) สรุปไว้ว่า เชาวน์ปัญญา หมายถึง ความสามารถที่จะเรียนรู้ ในสิ่งต่าง ๆ เข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรมและสามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่ผ่านมาใช้ในการ แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่วแม่นยำ สามารถสังเกตได้หรือวัดได้ด้วยแบบทดสอบ

สุรน สัทธีวิชชาพร (2538 : 8) สรุปไว้ว่า เซวณปัญญาเป็นความสามารถสูงสุดของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ ทำให้บุคคลสามารถเรียนรู้และประกอบกรงานต่างๆตามความสามารถของบุคคลได้รับผลสำเร็จรวดเร็ว

จากความหมายของเซวณปัญญา สามารถสรุปได้ว่า เซวณปัญญา หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ สามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่ผ่านมา ใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่วแม่นยำ สามารถสังเกตได้หรือวัดได้ด้วยแบบทดสอบ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเซวณปัญญา

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับเซวณปัญญาของมนุษย์มาเป็น เวลานาน ซึ่งแต่ละบุคคลได้อธิบายแตกต่างกันไปตามความเชื่อ เพื่อเป็นแนวทางในการค้นคว้า จึงทำให้เกิดทฤษฎีเซวณปัญญาของมนุษย์หลายทฤษฎีและได้นำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ค้นคว้าครั้งนี้ คือ

ทฤษฎีสององค์ประกอบ (bi – factor theory)

สเปียร์แมน (Charles, Spearman) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษได้นำเอาการวัดทางจิตวิทยา (sychnometric หรือ การวัดความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านพฤติกรรมและความสามารถ) มาศึกษาเซวณปัญญา โดยเริ่มต้นศึกษาความสามารถทางสติปัญญาของบุคคลจากการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลข การประเมินระดับเสียง การจับคู่ของสี และการให้เหตุผล เป็นต้น จากการศึกษาดังกล่าวพบว่า ความสามารถในการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ มีค่าสหสัมพันธ์เป็นบวก หรือมีความสัมพันธ์แบบตามกัน นั่นคือเมื่อบุคคลมีความสามารถในการทำงานหรือกิจกรรมอย่างหนึ่ง ก็จะสามารถในการทำงาน หรือทำกิจกรรมอย่างอื่นด้วย สเปียร์แมนอนุมานว่า การทำงานทุกชนิด การกระทำทุกอย่าง หรือการทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองทุกชุดต้องอาศัยเซวณปัญญาหรือความสามารถที่เหมือนกัน เรียกความสามารถนี้ว่า ความสามารถทั่วไป (general intelligence หรือ g - factor) ซึ่งเป็นความสามารถที่เกื้อหนุนการทำการกิจกรรมทุกๆ อย่าง แต่กิจกรรมบางชนิดยังต้องใช้เซวณปัญญาหรือความสามารถอื่น ๆ ที่แตกต่างออกไปอีก เรียกความสามารถนี้ว่า ความสามารถเฉพาะ (specific intelligence หรือ s – factor) สเปียร์แมนสรุปว่าเซวณปัญญาประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ประการ คือ

1. ความสามารถทั่วไป (general intelligence หรือ g - factor)

2. ความสามารถเฉพาะ (specific intelligence หรือ s - factor)

ความสามารถทั้งสองประการนี้ได้พัฒนาขึ้นมาในแต่ละบุคคลอย่างอิสระ ทั้งยังได้รับอิทธิพลมาจากการถ่ายทอดคุณลักษณะทางพันธุกรรมจากบรรพบุรุษ มาสู่ลูกหลานมากขึ้น แตกต่างกันไปอีก (วรรณิ ลิ้มอักษร. 2543 : 24 - 25)

ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (multiple factor theory)

ทฤษฎีนี้มีข้อตกลงที่ว่า สมรรถภาพสมองของมนุษย์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายๆอย่าง เทอร์สโตน (Thurstone) ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) วิเคราะห์สมรรถภาพสมองพื้นฐาน (primary mental ability) ของมนุษย์ออกเป็น 7 ประการ คือ

1. สมรรถภาพด้านภาษา (verbal factor) หรือ v - factor เป็นสมรรถภาพในการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความ บทกวี หรือเรื่องราวต่างๆในด้านภาษา

2. สมรรถภาพด้านตัวเลขหรือคณิตศาสตร์ (number factor) หรือ n - factor เป็นสมรรถภาพในการคิดคำนวณที่เกี่ยวกับตัวเลข

3. สมรรถภาพด้านความจำ (memory factor) หรือ m - factor เป็นสมรรถภาพในการระลึก และจดจำ เหตุการณ์หรือเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำถูกต้อง

4. สมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (word fluency factor) หรือ W - factor เป็นสมรรถภาพในการใช้ถ้อยคำต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง

5. สมรรถภาพด้านเหตุผล (reasoning factor) หรือ r - factor เป็นสมรรถภาพในการจัดประเภท อุปมาอุปไมยและสรุปความ ได้อย่างสมเหตุสมผล

6. สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ (spatial factor) หรือ s - factor เป็นสมรรถภาพในการสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ด้านมิติ (space) ต่าง ๆ ได้

7. สมรรถภาพด้านการรับรู้ (perceptual factor) หรือ p - factor เป็นสมรรถภาพในการที่สามารถรับรู้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง สามารถมองเห็นรายละเอียดต่างๆได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 45-47)

ทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา (three faces of Intellect model)

เป็นทฤษฎีที่มองโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ว่ามีลักษณะเป็นสามมิติเช่นเดียวกับรูปลูกบาศก์ ซึ่งค้นพบโดยกิลฟอร์ด (Guilford) จากการใช้แบบทดสอบจำนวนมาก แล้วจึงสรุปได้ว่าโครงสร้างสามมิตินี้จะมีมิติที่แบ่งย่อยๆ ออกไปดังนี้

มิติที่ 1 ด้านกระบวนการหรือวิธีการของการคิด (operation) หมายถึง กระบวนการต่าง ๆ ที่บุคคลใช้ในการคิด ซึ่งได้แก่ การรับรู้และการเข้าใจ การจำ การคิดแบบอนекนัย การคิดแบบเอกนัย และการประเมินค่า

มิติที่ 2 ด้านเนื้อหา (content) หมายถึง วัตถุ หรือข้อมูลที่ใช้เป็นสื่อก่อให้เกิดความคิด ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น อาจเป็นภาพ เสียง สัญลักษณ์ ภาษาและพฤติกรรม

มิติที่ 3 ผลของการคิด (product) หมายถึง ผลของการคิด ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นหน่วย (units) เป็นกลุ่มหรือพวกของสิ่งต่าง ๆ (classes) เป็นความสัมพันธ์ (relations) เป็นระบบ (system) เป็นการแปลงรูป (transformation) และเป็นการประยุกต์ (implication) (กองวิจัยทางการศึกษา. 2542 : 11-12)

ทฤษฎีไฮราซิคอล (hierarchical theory)

เวอร์นอน (Vernon) ธอมสัน (Thomson) และเบอร์ต (Burt) เป็นผู้ก่อตั้งขึ้น เชื่อว่า สติปัญญาเป็นพฤติกรรมทางสมองของมนุษย์ แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

สติปัญญาที่เป็นอิสระปราศจากการรับรู้และประสบการณ์ เรียกว่า Fluid ability เป็นสมรรถภาพทางสมองที่ไม่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์หรือการเรียนรู้ แต่เป็นผลมาจากพันธุกรรม

สติปัญญาขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้ เรียกว่า crystallized ability เป็นสมรรถภาพที่ได้จากผลของประสบการณ์และการเรียนรู้ที่ได้รับจากสิ่งต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาในชีวิต ความสามารถด้านนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบใหญ่ (major group factors) และองค์ประกอบย่อย (minor group factors) และจะมีความสามารถจำเพาะ (specific factors) องค์ประกอบใหญ่ประกอบด้วย 2 ส่วน เวอร์นอนเรียกว่า verbal educational หรือ v : ed ได้แก่ ภาษาและตัวเลข และอื่นๆ และ practical หรือ k : m ได้แก่ ความสามารถทางเครื่องกล มิติสัมพันธ์และอื่นๆ (สมบุญ ชิตพงษ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์. 2513 : 4 - 8)

ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (two - level theory of mental ability)

เจนเซน (Jensen) ได้เสนอสาระสำคัญว่า ความสามารถทางสมองมีเพียง 2 ระดับ คือ ระดับ 1 (level I) เป็นความสามารถด้านการเรียนรู้และจำเพียงอย่างเดียว เป็นความสามารถที่จะตั้งสมมติฐานหรือเก็บสะสมข้อมูลไว้ได้และพร้อมที่จะระลึกหรือถ่ายทอดออกมาในระดับนี้ ไม่ได้รวมการแปลงรูปหรือการจัดกระทำทางสมองแต่อย่างใด ระดับ 2 (level II) เป็นความสามารถในด้านการคิดทางสมอง มีการจัดกระทำทางสมองเป็นขั้นสร้างมโนภาพ เหตุผล และแก้ปัญหา คล้ายกับองค์ประกอบทั่วไป (g - factor) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 52)

ทฤษฎีเชาวันปัญญาคัทเทิล (fluid - crystallized theory)

อาร์ บี คัทเทิล (R.B. Cattell) ได้เสนอสาระสำคัญว่า โครงสร้างของเชาวันปัญญาประกอบด้วย 2 ส่วน คือ fluid component กับ crystallized component

fluid component หรือ fluid ability เป็นความสามารถทั่วไป ผู้ที่มีความสามารถระดับนี้สูง จะสามารถทำงานชนิดต่าง ๆ ได้ดี ความสามารถด้านนี้มักแทรกอยู่ในทุก ๆ อริยาบถของกิจกรรมทางสมอง ที่เป็นการคิดและการแก้ปัญหา มโนภาพของความสามารถ ด้านนี้ ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพทางสมองด้านที่ไม่ใช้ภาษา (nonverbal) และด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม

crystallized intelligence หรือ crystallized component เป็นความสามารถที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 53)

ทฤษฎีเชาวันปัญญาสามหลัก (triarchic theory of human intelligence)

สเทินเบอร์ก (Sternberg) วิเคราะห์เชาวันปัญญาว่าประกอบด้วย 3 ด้านหลักใหญ่ ๆ คือ

1. metacomponents หรือ executive process เป็นความสามารถในการวางแผน ชี้แนะและประเมินผลงาน

2. performance process เป็นกระบวนการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามที่คำแนะนำของกระบวนการข้อแรก

3. knowledge - acquisition components หรือ learning components เป็นความสามารถในการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา

สเทินเบอร์ก กับ คลิงเคินเบ็ค (Sternberg and Clinkenbeard) ใช้ทฤษฎีสามหลักศึกษาเด็กปัญญาเลิศและใช้การศึกษานั้น

1. memory - analytic abilities เป็นความสามารถเปรียบเทียบ วิเคราะห์ ประเมินและพิจารณาตัดสิน
2. creative - synthetic abilities เป็นความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ สร้างจินตนาการ และใช้ความคิดคุณภาพสูง สังเคราะห์ให้ได้สิ่งแปลกใหม่
3. practical - contextual abilities เป็นความสามารถที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ ในสภาพแวดล้อม (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 55)

ทฤษฎีพหุปัญญา (theory of multiple intelligence)

ภายหลังประมาณแปดสิบปีที่ได้มีการสร้างแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาฉบับแรก การ์ดเนอร์ (Gardner) เป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกันแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้ประกาศว่า โลกเรตีความหมายของความฉลาดหรือเชาวน์ปัญญาหรือสติปัญญาแคบไป โดยการ์ดเนอร์ ได้เสนอไว้ในหนังสือชื่อ “ขอบเขตทางจิต” (frames of mind) เมื่อปี ค.ศ. 1983 การ์ดเนอร์ได้เสนอทฤษฎีใหม่ ซึ่งเรียกว่า ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาหลากหลายหรือทฤษฎีพหุปัญญา (theory of multiple intelligences - mi) การ์ดเนอร์ ต้องการจะศึกษาขอบเขตของศักยภาพความสามารถของมนุษย์ ที่นอกเหนือไปจากคะแนนแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา เขาตั้งหัวข้อสงสัยถึงความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาแบบต่าง ๆ ที่ดึงคนออกจากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หรือตอบเรื่องราวต่าง ๆ ที่ไม่เคยทำ การ์ดเนอร์กล่าวว่าความฉลาดหรือ เชาวน์ปัญญา น่าจะเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา ออกแบบงานและผลงานชนิดต่าง ๆ ในสถานการณ์ธรรมชาติ (อารี สันทรวี. 2543 : 1) และได้ย้ำว่าสติปัญญาแต่ละด้านเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกขาดจากกันในทางตรงกันข้ามสติปัญญาเหล่านี้จะทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะใน ผู้ใหญ่ที่มีบทบาทในชีวิตที่สลับซับซ้อน (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 136) จากการศึกษาในช่วงแรกสามารถจำแนกความสามารถหรือเชาวน์ปัญญาไว้ 7 ประการในหนังสือ theory of multiple intelligence (วิชัย วงศ์ใหญ่. 2542 : 7) แต่ไม่ได้เฉพาะเจาะจงชนิดของเชาวน์ปัญญาไว้ 7 ด้านเท่านั้น ตัวอย่างเมื่อเร็วๆ นี้ การ์ดเนอร์ได้กล่าวเพิ่มเติมถึงเชาวน์ปัญญาด้านเข้าใจสภาพธรรมชาติจะมีความสามารถรู้จักชนิดของพืชและสัตว์ เป็นต้น (Woolfolk. 1998 : 116) จากแนวคิดของ การ์ดเนอร์ จึงได้สรุปรายละเอียดของเชาวน์ปัญญาในแต่ละด้านทั้ง 8 ด้าน ดังนี้

1. เชาวนปัญญาด้านภาษา (linguistic intelligence) เป็นความสามารถในการใช้คำและภาษา ทั้งในการพูดและเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การสร้างงานเขียนในลักษณะต่างๆ ทั้งร้อยแก้ว ร้อยกรอง การพูดโน้มน้าวให้คล้อยตาม การใช้ภาษาเพื่อการอธิบาย การใช้ภาษาเพื่อบอกเล่าประสบการณ์

2. เชาวนปัญญาด้านใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ (logical / mathematics intelligence) เป็นความสามารถในการคิดอย่างสมเหตุสมผล การมองเห็นความสำคัญและ ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ อย่างชัดเจน การคิดคำนวณ การทดสอบสมมติฐาน

3. เชาวนปัญญาด้านดนตรีและท่วงทำนอง (musical / rhythmic intelligence) เป็นความสามารถ ในการรับรู้เสียงดนตรี จังหวะ ท่วงทำนอง ความแตกต่างของเสียงที่ได้ยิน การแสดงออก การแยกเสียง ดนตรี การแต่งเพลง การเข้าใจลีลาของดนตรี

4. เชาวนปัญญาด้านการเคลื่อนไหวทางกาย (body / kinesthetic intelligence) เป็นความสามารถ ในการใช้กล้ามเนื้อ ความสามารถในการทำงาน หรือการประสานสัมพันธ์กันของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย เพื่อการทำงานต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่วกลมกลื่น ความสามารถในการใช้ร่างกายแสดงออกถึงความรู้สึก ความสัมพันธ์ระหว่างอวัยวะที่ต้องใช้เกี่ยวข้องกัน การทรงตัว ความแข็งแรง ทนทาน ความยืดหยุ่น และความเร็ว

5. เชาวนปัญญาด้านการเห็นและมิติสัมพันธ์ (visual / spatial intelligence) เป็นความสามารถ ในการรับรู้เกี่ยวกับทิศทาง ตำแหน่ง รูปร่าง รูปทรง เส้น สีและความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ

6. เชาวนปัญญาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (interpersonal intelligence) เป็นความสามารถ ในการรับรู้อารมณ์ และความรู้สึกของบุคคลอื่นจากสิ่งที่เขาได้แสดงออก ทั้งจากสีหน้า ท่าทาง และน้ำเสียง ขอมรับบุคคลและสามารถแสดงพฤติกรรมได้ตอบได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนเป็นความสามารถในการ ควบคุมอารมณ์ เมื่อประสบกับภาวะที่ไม่พอใจจนทำให้แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม ราบรื่น

7. เชาวนปัญญาด้านการรู้จักตนเอง (intrapersonal intelligence) เป็นความสามารถเกี่ยวกับการตระหนักรู้ในเรื่องต่างๆ ของตนเอง และมีความไวในการเปลี่ยนแปลงในภาวะต่าง ๆ ของตนเอง ทั้งอารมณ์ ความตั้งใจ แรงจูงใจ ความสามารถของตนเองในด้านต่าง ๆ และความสามารถในการนำข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง มาปรับใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งการทำงาน ความขัดแย้ง การเล่น และการติดต่อกับบุคคลอื่น

8. เชาวนปัญญาด้านการเข้าใจธรรมชาติ (naturalist intelligence) เป็นความสามารถทางการรับรู้ และเข้าใจสภาพประกอบต่างๆ ในธรรมชาติทั้งการเป็นชีวิต และกายภาพ สิ่งแวดล้อม โดยมีความสามารถในการมองเห็นความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ มีความ เข้าใจกฎเกณฑ์หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติ ที่เกิดขึ้น (สมาน เศรษฐดาวิทย์. 2543 : 1 - 4)

ทฤษฎีพหุปัญญา (multiple Intelligence) ไม่เพียงแต่อธิบายถึงลักษณะเชาวน์ปัญญาทั้ง 8 ด้าน เท่านั้น แต่มีหัวข้อสำคัญเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาเหล่านี้ คือ

1. ทฤษฎีนี้เชื่อว่าทุกคนมีเชาวน์ปัญญาทั้ง 8 ด้าน เพียงแต่จะมากน้อยด้านใด กว้างลึกสำคัญของเยอรมัน คือ เกอเธ่ (Johann Wolfgang von Goethe) ซึ่งเป็นทั้งกวี รัฐบุรุษ นักวิทยาศาสตร์และนักปรัชญา ดูเหมือนจะมีเชาวน์ปัญญาทั้ง 8 ด้านนี้ ในระดับสูง ทุกด้าน แต่คนส่วนใหญ่มักจะมีเพียงหนึ่งหรือสองด้าน ส่วนด้านอื่นๆ จะมีไม่สูงนัก

2. คนทุกคนสามารถพัฒนาเชาวน์ปัญญาแต่ละด้าน ให้สูงขึ้นถึงระดับที่ใช้การได้ถึงแม้บางคนจะมีความรู้สึกว่ามีเชาวน์ปัญญาด้อยในบางด้าน เช่น ด้านดนตรี ด้านคณิตศาสตร์ ฯลฯ แต่การ์ดเนอร์เชื่อว่า ถ้ามีการให้กำลังใจฝึกฝน อบรม ก็อาจจะเสริมสมรรถภาพของเชาวน์ปัญญาด้านต่างๆ ได้ การ์ดเนอร์ได้ยกตัวอย่าง โปรแกรมการสอนดนตรีให้แก่เด็กของ ซูซูกิ (suzuki talent education program) ซึ่งสามารถฝึกให้เด็กมีความสามารถด้านดนตรีสูงขึ้นตั้งแต่เล็ก ๆ โดยมีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ความร่วมมือของผู้ปกครอง การมีประสบการณ์ทางดนตรีตั้งแต่ยังเป็นเด็กอ่อนและได้รับการสอนให้เล่นดนตรีตั้งแต่เด็ก ๆ

3. เชาวน์ปัญญาด้านต่าง ๆ ทำงานร่วมกัน การ์ดเนอร์ชี้แจงว่า เชาวน์ปัญญาแต่ละด้านทั้ง 8 ด้านที่กล่าวมานั้น เป็นการอธิบายลักษณะแต่ละชนิดเท่านั้น แต่ที่จริงแล้วเชาวน์ปัญญาหลาย ๆ ด้าน จะทำงานร่วมกัน (ยกเว้นในกรณีที่มีความพิการทางสมอง หรือเป็นนักปราชญ์ที่ฉลาดเฉพาะด้าน) เช่น ในการประกอบอาหารก็ต้องสามารถอ่านวิธีทำ (ด้านภาษา) และคิดคำนวณปริมาณของส่วนผสม (ด้านคณิตศาสตร์) เมื่อประกอบอาหารเรียบร้อยแล้วทำให้สมาชิกในครอบครัวมีความสุข (ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล) และทำให้ตนเองมีความสุขมีความภูมิใจ (ด้านการรู้จักตนเอง) การกล่าวถึงลักษณะของเชาวน์ปัญญาด้านต่าง ๆ เป็นเพียงการนำลักษณะพิเศษเฉพาะออกมาศึกษา เพื่อหาทางใช้ให้เหมาะสม

4. เชาวน์ปัญญาแต่ละด้านจะมีการแสดงความสามารถหลายอย่าง เช่น คนบางคน ไม่มีความสามารถทางด้านการอ่าน แต่ไม่ได้หมายความว่า ด้อยเชาวน์ปัญญาทางภาษาเพราะบุคคลนั้นอาจเป็นผู้เล่านิทาน เล่าเรื่องได้เก่ง และใช้ภาษาคล่องแคล่ว หรือบางคนไม่มีความสามารถทางกีฬาและการเล่นในสนาม ซึ่งดูเหมือนจะด้อยเชาวน์ปัญญาทางด้านการเคลื่อนไหวทางกาย แต่บุคคลนั้นอาจใช้ร่างกายได้ดีในการถักทอผ้า หรือเล่นหมากรุกได้เก่ง เพราะฉะนั้น จะเห็นได้ว่า แม้แต่ในลักษณะเชาวน์ปัญญาด้านหนึ่ง ๆ ก็จะมีการแสดงออกถึงความสามารถหลากหลาย (อารี สันตหิ. 2543 : 6)

จากการศึกษาเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญา พบว่า เชาวน์ปัญญาเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญของการศึกษาการเรียนรู้ของมนุษย์ จึงทำให้ผู้สนใจศึกษาถึงเชาวน์ปัญญาของมนุษย์จนสามารถสรุปออกเป็นทฤษฎีต่าง ๆ ได้หลายทฤษฎี บางทฤษฎีจะมองถึงความสามารถของสมองโดยรวมเป็นองค์ประกอบเดียว

หรือทฤษฎีสององค์ประกอบ แต่บางทฤษฎีจะมองถึงความสามารถเฉพาะส่วน ที่มีหลายองค์ประกอบ เช่น ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาของ สเติร์นเบิร์กหรือทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ สำหรับทฤษฎีพหุปัญญา เป็นทฤษฎีที่ใช้อธิบายความสามารถเฉพาะตัวบุคคลได้ครอบคลุม และพยากรณ์ความสำเร็จของแต่ละบุคคลได้ ดังนั้น พหุปัญญา (multiple intelligence) คือ คุณลักษณะทางเชาวน์ปัญญาของบุคคล สามารถแบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ได้หลายด้าน แต่ละด้านมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน โดยเมื่อด้านใด ด้านหนึ่งได้รับการพัฒนาจะมีผลให้ด้านอื่น ๆ พัฒนาตามได้ การทำงานใด ๆ ในกิจกรรมของชีวิต ต้องอาศัยความสามารถหลาย ๆ ด้าน ประกอบกันอย่างกลมกลืน

การวัดและการประเมินผลพหุปัญญา

การจัดการศึกษาตามแนวทฤษฎีของการ์ดเนอร์ มีความเชื่อเบื้องต้นว่า เป็นแนวที่เข้าใจ ลักษณะของเชาวน์ปัญญาด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง การวัดและการประเมินผลที่ทำอย่างรัดกุม จะช่วยให้ได้ทางเลือกเกี่ยวกับอาชีพ และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เหมาะสม และช่วยให้เกิดการวินิจฉัยที่ กระจำชัดขึ้น สำหรับแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ของผู้เรียน นอกจากนี้ยังช่วยในการกำหนด จุดมุ่งหมายทางการศึกษา ดังนั้นการวัดและการประเมินผลจึงเป็นสิ่งสำคัญ

การ์ดเนอร์เชื่อว่า การประเมินผลการเรียนการสอนจำเป็นต้องแยกออกจากการทดสอบมาตรฐาน โดยให้เหตุผลว่า แบบทดสอบข้อเขียนมาตรฐาน ซึ่งตอบสั้น ๆ นั้น สุ่มตัวอย่าง ข้อคำถาม เพื่อวัดความสามารถทางเชาวน์ปัญญาได้เพียงส่วนเล็กๆ ส่วนเดียว และมักจะไม่สามารถสัมพันธ์กับบริบทที่แท้จริงที่ใช้ความสามารถนั้น ๆ ตามปกติ วิธีการประเมินผลการเรียนการสอนที่ดีควรมุ่งแสวงหาทักษะการแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์ผลงานที่แท้จริงในตัวบุคคล โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาด้านนั้น

การประเมินเชาวน์ปัญญาด้านใดก็ตาม ควรเน้นปัญหาที่สามารถแก้ปัญหาคด้วยอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาด้านนั้น ๆ สิ่งสำคัญในการประเมินเชาวน์ปัญญาต่าง ๆ คือ จะต้องครอบคลุมความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้อุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาด้านนั้นเป็นสื่อ นอกจากนี้สิ่งที่สำคัญเท่ากันอีกประการหนึ่ง คือ การพิจารณาว่า เมื่อบุคคลมีทางเลือก บุคคลจะเลือกเชาวน์ปัญญาด้านใด เทคนิควิธีหนึ่งในการค้นพบแนวโน้ม ดังกล่าว คือ การให้บุคคล ได้อยู่ในสถานการณ์ที่ซับซ้อน ซึ่งชักนำให้เกิดการใช้เชาวน์ปัญญาด้านต่าง ๆ หลาย ๆ ด้าน หรือ ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาด้านต่าง ๆ และดูว่าอย่างไรที่ดึงดูดบุคคลและบุคคลนั้น ศึกษาอุปกรณ์นั้นอย่างลึกซึ้งเพียงไร (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 35)

ปรัชญาการประเมินของทฤษฎีพหุปัญญา จะสอดคล้องกับแนวโน้มใหม่ของการประเมินผล การใช้คำถามแบบเลือกตอบจะลดน้อยลง แต่จะการใช้การประเมินผลงานต่างๆและการประเมินตามสภาพจริง สำหรับการประเมินตามสภาพจริงต้องอาศัยเครื่องมือต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การสังเกต เป็นวิธีการวัดที่ใช้มากในการรวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินผลกลุ่มทักษะภาษาทุกด้านทุกทักษะ เพราะเป็นการวัดที่ตรงกับสภาพจริงมากที่สุด การสังเกตให้ได้สภาพที่แท้จริง ครูต้องสังเกตหลายๆครั้ง ในหลายสถานการณ์ สังเกตในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมและพฤติกรรมที่เด็กปฏิบัติเป็นนิสัยในชีวิตประจำวัน ทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึก ความสนใจ กระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน ความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งต่างๆ อาจใช้ประกอบการสังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีนัยยิ่งขึ้น การสัมภาษณ์ที่ดีควรเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า และจัดลำดับคำถามช่วยให้การตอบไม่วกวนและได้ข้อมูลครอบคลุม

3. การบันทึก เป็นวิธีการจดข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับบุคคลที่จะตรวจวัด ได้แก่ บันทึกประจำวันของนักเรียน นักเรียนเขียนบันทึกประจำวันทุกวัน ถึงสภาพโรงเรียน ความรู้สึก การเขียนต่าง ๆ ในสมุดบันทึก และบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน นักเรียนมีสมุดบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน เช่น จำนวนหนังสือที่ได้อ่าน จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ และการบรรลุถึง จุดมุ่งหมาย

4. แบบสำรวจและแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามและแบบสำรวจต่าง ๆ โดยปกติก็เหมือนกับแบบทดสอบ แตกต่างกันเพียงแต่การทดสอบมีถูกผิดตามหลักวิชานั้น ๆ แต่แบบสอบถามหรือแบบสำรวจไม่มีถูกผิด ที่แน่นอนขึ้นอยู่กับความรู้สึกนึกคิดหรือความเชื่อเฉพาะบุคคลผู้ตอบเป็นสำคัญ ได้แก่ แบบสำรวจรายการ ครูทำแบบสำรวจถึงสิ่งที่ทำได้หรือ เนื้อหาที่เข้าใจแล้วเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนทำได้ถึงขั้นใด

5. แบบทดสอบ เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือเพื่อสอบวัดลักษณะหรือพฤติกรรม ที่ต้องการสอบในห้องเรียน จึงเป็นการสอบวัดลักษณะหรือพฤติกรรมของผู้เรียนตามจุดประสงค์ของการสอนหรือการตรวจสอบผลการเรียนการสอนว่าบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ชนิดของแบบทดสอบมี ดังนี้

5.1. การสอบโดยการปฏิบัติจริง เป็นการสอบโดยลงมือทำจริงส่วนสำคัญ การสอบลักษณะนี้จึงขึ้นอยู่กับงานที่จะให้ปฏิบัติและวิธีการตรวจให้คะแนน

5.2. การสอบปากเปล่า เป็นการสอบในเนื้อหาและสาระโดยการซักถาม การสอบลักษณะนี้นิยมใช้ควบคู่กับการปฏิบัติงานโครงการ หรืองานการศึกษาค้นคว้า เพื่อซักถามประเด็น สาระวิธีดำเนินการและใช้ผลที่ได้

5.3. การสอบข้อเขียน ได้แก่ แบบไม่จำกัด คำตอบหรือแบบทดสอบบรรยายเป็นแบบทดสอบที่ใช้เขียนบรรยายภายใต้เงื่อนไขและกรอบที่กำหนด แบบจำกัดคำตอบ เป็นแบบทดสอบที่ให้สนองตามข้อกำหนดและตามลักษณะการตอบ เช่น แบบถูกผิด แบบเติมคำ และแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ 3 แบบ เช่น แบบคำถามโคด แบบใช้สถานการณ์และแบบตัวเลือกคงที่

6. บทบาทสมมติ เป็นการวัดความเจริญงอกงามด้านสังคม โดยปกติผู้สอบวัดจะสร้าง สถานการณ์ให้ผู้ถูกสอบวัดตอบ เช่น สังคมมิติ ครูสังเกตและบันทึกความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนทั้งด้านบวกและด้านลบ และบอกชื่อเพื่อนที่ชอบมากที่สุดในห้อง แล้วนำคำตอบมาแปลงความสัมพันธ์ออกเป็นแผนผัง

7. เพิ่มประสบการณ์ เป็นการประเมินความสำเร็จของนักเรียนจากผลงานที่นักเรียน สร้างขึ้น และเก็บสะสมไว้ในแฟ้ม กล่อง สมุดหรือกระเป๋าแล้วแต่ลักษณะของงาน กระบวนการสำคัญของการจัดทำแฟ้มสะสมงานอยู่ที่ครูกับนักเรียนช่วยกันกำหนดจุดประสงค์ เป้าหมายของงาน และเกณฑ์ภาพงาน แล้วนักเรียนดำเนินการสร้างงานและคัดเลือกงานเพื่อสะสมไว้ (ลำลี รักสุทธิ, 2543 : 89-91)

ตัวอย่างการประเมินผลทางด้านพุทธิปัญญา

ทฤษฎีพุทธิปัญญาช่วยให้วิธีการประเมินที่หลากหลาย จุดอ่อนของแบบทดสอบ มาตรฐาน คือ นักเรียนมีโอกาสน้อยมากที่จะแสดงว่าในปีหนึ่ง ๆ ได้เรียนรู้อะไร นักเรียนจะต้องนั่งตรึงอยู่กับที่ระหว่างทดสอบมีเวลาจำกัดในการสอบ และห้ามพูดคุยผู้อื่นระหว่างที่สอบและแบบทดสอบ ก็มักจะ มีเพียงด้านภาษาหรือสัญลักษณ์ที่จะให้นักเรียนตอบ เพื่อที่จะลงคอมพิวเตอร์ได้เท่านั้น แต่ทฤษฎีพุทธิปัญญา มีความเชื่อว่านักเรียนสามารถแสดงความรู้สึกในเรื่องใด ๆ ได้หลายวิธี ดังทฤษฎีพุทธิปัญญาระบุว่าการสอน อาจจะสอนได้ทั้ง 8 ด้าน การประเมินก็เช่นกันอาจจะประเมินได้อย่างน้อย 8 วิธี เช่น ข้อสอบ ต้องการให้นักเรียนแสดงถึงความเข้าใจตัวละครฮัตฟิน (Hutfin) ในนวนิยายของ มาร์ค ทเวน (Mark twan) ข้อทดสอบในแนวทดสอบมาตรฐานอาจจะเป็น ดังนี้

จงเลือกคำที่เหมาะสมในการบรรยายลักษณะนิสัยของฮัตฟิน

- ก. รู้สึกไว
- ข. จี้อิจฉา
- ค. มีความรู้
- ง. อยู่ไม่เป็นสุข

แบบทดสอบนี้นักเรียนจะต้องเข้าใจความหมายของคำทั้งสี่อย่างดี ผู้ทดสอบคงจะให้ ข้อ ง เป็นข้อถูก ซึ่งที่จริงฮัตฟินเป็นคนที่รู้สึกไวและมีความคิดเกี่ยวกับสภาพปัญหาสังคมขณะนั้น แต่แบบทดสอบ

มาตรฐานจะไม่เปิดโอกาสให้มีการอภิปราย นักเรียนที่รู้จักฮัตฟินในนวนิยายดี แต่อาจจะตอบไม่ถูก แต่พหุปัญญาจะเอื้อให้มีหลายวิธี ให้นักเรียนได้แสดงถึงความรู้สึกรู้สึกความเข้าใจของตนในคำถามต่อไปนี้

ด้านภาษา จงบรรยายลักษณะนิสัยของฮัตฟิน ด้วยคำพูดจาก หรือเป็นเรียงความ

ด้านเหตุผล – สัมผัส ถ้าฮัตฟินเป็นกฎทางวิทยาศาสตร์เขาจะตรงกับกฎวิทยาศาสตร์กฎใด

ด้านมิติ จงวาดภาพถึงสิ่งที่ฮัตฟินชอบทำ ที่มี ปรากฏในหนังสือ

ด้านกาย - สัมผัส จงแสดงท่าของฮัตฟินในห้องเรียน

ด้านดนตรี ถ้าฮัตฟินเป็นทำนองดนตรี นักเรียนคิดว่าลักษณะของเขาจะตรงกับเพลงอะไร หรือทำนองดนตรีอะไร

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ลักษณะนิสัยของฮัตฟินคล้ายกับใครที่นักเรียนรู้จัก (อาจจะเป็นเพื่อน สมาชิกในครอบครัว ตัวละครทีวี ฯลฯ)

ด้านการรู้จักตนเอง จงบรรยายความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อฮัตฟิน

จากตัวอย่างการประเมินที่กล่าวมาข้างต้นนักเรียนอาจจะได้รับการประเมิน ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนได้รับโอกาสให้แสดงออกในทุก ๆ ด้าน เพื่อค้นคว้าด้านใดที่นักเรียนทำได้ดีที่สุด
2. นักเรียนได้รับการมอบหมายจากครูให้ทำงานในด้านที่มีความถนัดสูงสุด
3. นักเรียนสามารถเลือกกว่าจะให้ประเมินด้านใด ดังตัวอย่าง “ สัญญาณ ” ที่นักเรียนจะทำในด้านต่าง ๆ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับการวัดและการประเมิน ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เครื่องมือที่หลากหลาย คือ แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา ด้านภาษา ด้านใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบสถานการณ์เชาวน์ปัญญาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านการรู้จักตนเอง ด้านการเข้าใจธรรมชาติ และแบบทดสอบปฏิบัติเชาวน์ปัญญา ด้านดนตรีและท่วงทำนอง และด้านการเคลื่อนไหวทางกาย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิด

ความหมายของแบบการคิด

มีผู้ให้ความหมายของแบบการคิด (cognitive style) ไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

เคแกน มอสส์และซีเกล (พรพิมล สกฤตภู, 2525 : 27 ; อ้างอิงมาจาก Kagan Moss and Sigel, 1963 : 153) ได้ให้ความหมายของแบบการคิดไว้ว่า เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่มักจะใช้จัดการรับรู้และการจัดประเภทโนมดิ เมื่อบุคคลได้รับสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อม ภายนอก

ออสซูเบล (มานิดา ขอบธรรม, 2539 : 7 ; อ้างอิงมาจาก Ausubel, 1968 : 70) ได้ให้ความหมายของแบบการคิดว่า แบบการคิดเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นความคงเส้นคงวภายใน ตัวบุคคลและแสดงความแตกต่างในเรื่องการจัดระดับความคิดของแต่ละบุคคล

เมสสิก (นาริรัตน์ รักจิตรกุล, 2542 : 67 ; อ้างอิงมาจาก Messick, 1976 : 120) ให้ความหมายของแบบการคิดว่าเป็นวิธีการหรือลักษณะนิสัยที่แต่ละบุคคลใช้ในการรับ คิด จำและการจัดการกับข่าวสาร ข้อมูลและประสบการณ์ รวมทั้งการแก้ปัญหาด้วยวิธีการหรือลักษณะนิสัยนี้เป็นลักษณะนิสัยของจิตไร้สำนึกที่มีต่อการตอบสนองอย่างคงที่ต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ทันทีโดยไม่มีการวางแผน

ศักดิ์ศิริ นันตะสุข (2538 : 11) กล่าวว่า แบบการคิดเป็นกระบวนการหรือวิธีการคิดหลังจากที่บุคคลได้รับรู้จากสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้าต่าง ๆ บุคคลใช้การคิดแบบใดมากหรือน้อยย่อมขึ้นกับประสบการณ์รับรู้แต่ละบุคคล

จันง จันทฤกษ์ (2539 : 10) ได้ให้ความหมายของแบบการคิดว่าเป็นกระบวนการคิดหรือวิธีการคิดของแต่ละบุคคลที่ใช้ในการจัดการรับรู้ จากสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้าภายนอกไปสู่สภาพของสิ่งเร้านั้น ๆ และการที่บุคคลจะเลือกใช้แบบการคิดใดเด่นด้อยต่างกัมนั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์การเรียนรู้ของแต่ละบุคคล

มานิดา ขอบธรรม (2539 : 8) ได้ให้ความหมายของแบบการคิดว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลใช้ในการรับรู้ การรวบรวม การจัดระเบียบ การวิเคราะห์และตอบสนองต่อ สิ่งเร้า เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในแต่ละสถานการณ์

ครุณี พงษ์เดชา (2542 : 7) ได้ให้ความหมายของแบบการคิดว่าเป็นกระบวนการคิดของบุคคลที่ใช้ในการจัดระเบียบ การรวบรวมมิติของสิ่งเร้าและการตอบสนองต่อ สิ่งเร้านั้น เพื่อเป็นแนวทางให้เกิดการเรียนรู้

จากความหมายของแบบการคิดที่มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน สามารถสรุปได้ว่า แบบการคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้า และสภาพแวดล้อม โดยนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์และประเมินอย่างมีระบบและเหตุผล เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ลักษณะของแบบการคิด

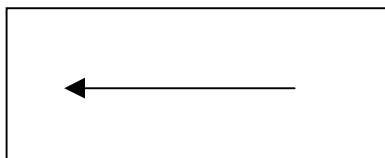
กระบวนการคิดของคนเป็นสิ่งที่ซับซ้อนอยู่ภายใน สิ่งที่สังเกตได้เพียงผลของกระบวนการคิดเท่านั้น เนื่องจากวิธีการคิดของแต่ละคนก็แตกต่างกันออกไป ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของแต่ละคนแตกต่างกันไปด้วย

แบบการคิดเป็นตัวแปรสำคัญของการเรียนรู้ และเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสมองหลายประการ ซึ่งเคแกน กล่าวถึง แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาและการแสดงออกของการรับรู้ และแบบการคิดยังเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีต่อกิจกรรมทางสมองหลายชนิด (ชลาลัย สอนสุวิทย์. 2537 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Kagan and Rabson. 1963 : 125)

รัสเซลล์ (ดรุณี พงษ์เดชา 2542 : 8 ; อ้างอิงมาจาก Russell. 1956 : 8) เชื่อว่า สิ่งที่ปรากฏในกระบวนการคิดประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความรู้สึกจากการสัมผัส (sensation) การรับรู้ (perception) ความจำ (memory) ภาพนิมิต (images) ความคิดรวบยอด (concept) และอื่น ๆ
2. แรงจูงใจในการคิด ได้แก่ ความรู้สึก (feeling) ความต้องการ (needs) และนิสัยในการคิด (habits of thought) ซึ่งจะช่วยในการกำหนดทิศทางการคิด
3. ขบวนการในการคิด มีรากฐานมาจากนิสัยในการคิดตาม ข้อ 2 ผู้คิดอาจนำวิธีการคิดแบบต่างๆมาใช้ในการกระบวนการคิดตามนิสัยของตน

ซุกแมน (มานิดา ชอบธรรม. 2539 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Suchman. 1967 ; 1 - 5) เชื่อว่าแบบการคิดเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสมองหลายประการ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ การคิดของคนแตกต่างกันออกไป โดยเขาเน้นให้เห็นว่าการรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้คนคิดไป ต่าง ๆ กัน ดังตัวอย่าง



จากรูปซึ่งมีสัญลักษณ์ในกรอบสี่เหลี่ยมเป็นรูปลูกศรชี้ไปทางซ้ายมือ การที่คนจะรับรู้รูปนี้ก็มีต่าง ๆ กันไปแล้วแต่ประสบการณ์หรือความคิดรวบยอดของตน เช่น บางคนอาจพิจารณาในส่วนปลีกย่อยว่าประกอบด้วยเส้นสั้น ๆ สองเส้น และส่วนหางเป็นเส้นยาว ซึ่งเป็นการคิดในแง่วิเคราะห์ การรับรู้ในทำนองนี้จะคำนึงถึงส่วนประกอบของสิ่งเร้าทั้งหมด เช่น จะมองคนใดคนหนึ่งแบบวิเคราะห์ก็อาจมุ่งพิจารณาเสื้อ เนคไท กางเกง หรือรองเท้าของเขาแทนที่จะรับรู้ ไปทุก ๆ ส่วนพร้อม ๆ กัน

จากรูปลูกศรในตัวอย่าง คนยังมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องลูกศรมากกว่าความจริงในแง่ที่ว่าประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังในตอนแรกจึงเอาความคิดเห็นเหล่านั้นมาเกี่ยวข้องกับลูกศร ที่ได้รับรู้ในภาพ เช่น เอาไปเกี่ยวกับธนู ธนูและลูกศรก็ไปเกี่ยวข้องกับพวกพรานหรืออินเดียนแดง เป็นต้น แล้วแต่ประสบการณ์ที่จะชักนำความคิดไปในทางไหน ลักษณะการคิดแบบนี้จึงเป็น แบบโยงความสัมพันธ์

การคิดแบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์จะไม่เกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน ในแต่ละคนถ้ามีความคิดอย่างใดอย่างหนึ่งมากก็จะมีอีกอย่างหนึ่งน้อยหรือทั้งสอง มีความสัมพันธ์กันในทางตรงกันข้าม เพราะจะสังเกตเห็นว่า แบบหนึ่งเป็นการพิจารณาในแง่ข้อเท็จจริง แต่อีกแบบหนึ่งอาศัยประสบการณ์ในอดีตเป็นรากฐาน

การคิดอีกลักษณะหนึ่งที่แตกต่างไปจากสองแบบดังกล่าวมาแล้ว เช่น จากรูปในตัวอย่าง ถ้าเห็นรูปลูกศรแล้วนึกคิดต่อไปอีกว่าลูกศรเป็นอาวุธชนิดหนึ่ง หรืออยู่ในพวกอาวุธที่เป็นอันตรายได้ จะเห็นว่า การคิดในทำนองนี้ไม่ได้วิเคราะห์รายละเอียดจากภาพหรือโยงไปสัมพันธ์กับวัตถุหนึ่งโดยเฉพาะ แต่เป็นการคิดที่อ้างอิงไปสู่ชนิด ประเภท หรือชื่อรวมๆ ของวัตถุนั้น

ออสซูเบล (มานิดา ชอบธรรม, 2539 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Ausubel, 1968 : 551) ได้สรุปสาเหตุที่ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของแต่ละคนแตกต่างกัน คือ

1. ความรู้ในเนื้อหาและระเบียบวิธีการของแต่ละวิชา
2. แบบการคิด ความอยากรู้อยากเห็นและยุทธศาสตร์เฉพาะต่อการแก้ปัญหานั้น
3. อุปนิสัยใจคอของแต่ละบุคคล

จากลักษณะของแบบการคิดจะเห็นว่า แบบการคิดเป็นกระบวนการจัดระบบการรับรู้ต่อสิ่งเร้าของบุคคลและเป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมต่าง ๆ

ต่อสิ่งเร้าที่ได้รับนั้นอย่างมีคุณภาพและปริมาณที่แตกต่างกัน ตามกระบวนการทางสมองอีกทั้งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคคล แตกต่างกัน

ประเภทของแบบการคิด

แบบการคิดมีหลายประเภท ได้มีผู้แบ่งแบบการคิดไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

เคแกน มอสส์และซีเกล (ดรุณี พงษ์เดชา. 2542 : 9-11 ; อ้างอิงมาจาก Kagan Moss and Sigel. 1963 : 73-124) ได้แบ่งแบบการคิดโดยยึดความแตกต่างของแต่ละบุคคลในเรื่องบุคลิกภาพและความรู้สึกต่อสิ่งเร้า ซึ่งจะกำหนดภาพมาให้ แล้วให้บอกเหตุผลในการจับคู่ภาพ เหตุผลที่ให้มีจะแสดงถึงแบบการคิดของผู้สอบ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การคิดแบบวิเคราะห์ (analytical style) เป็นการคิดที่จะรวมวัตถุเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยพิจารณาความคล้ายคลึงของลักษณะทางกายภาพที่วัตถุต่าง ๆ มีร่วมกัน มักรับรู้สิ่งเร้าในรูปของส่วนย่อยมากกว่าส่วนรวม แล้วอาศัยส่วนย่อยต่าง ๆ เหล่านั้นมาประกอบการคิด เช่น ลักษณะในเรื่องสี ขนาด รูปร่าง

2. การคิดแบบจำแนกประเภท (categorical style) เป็นการคิดที่จะรวมวัตถุเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยพยายามจัดสิ่งเร้าออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามความรู้และประสบการณ์ที่เคยได้รับมาเป็นการพิจารณาโดยไม่ได้คำนึงถึงความคล้ายคลึงในด้านรูปร่างหรือลักษณะสิ่งของ แต่เป็นแบบที่ต้องอาศัยอ้างอิง (inferential) พยายามหาชื่อรวมของสิ่งของที่เข้าพวกกันนั้น

3. การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (relational style) เป็นการคิดที่จะรวมวัตถุเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่ว่า แต่ละอย่างมีความสัมพันธ์กัน เกี่ยวข้องกันในแง่เวลาหรือ สถานที่ภายใต้สถานการณ์หนึ่ง ๆ อันเป็นการตัดสินใจ โดยอาศัยประสบการณ์ที่ตนคุ้นเคย

โดยทั่วไปบุคคลจะใช้ แบบการคิด ทั้ง 3 แบบ แต่ในปริมาณที่แตกต่างกันออกไป เช่น บางคนใช้การคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าแบบอื่น ๆ เป็นต้น ดังที่ ออสซูเบล (Ausubel) เชื่อว่า แบบการคิดแสดงให้เห็นความคงเส้นคงวภายในตัวบุคคล คือถ้าบุคคลเคยคิดแบบใดก็มักมีแนวโน้มในการคิดแบบนั้นอยู่เสมอ

การแบ่งการคิดดังกล่าว เกิดจากความรู้ที่ว่า การคิดของบุคคลประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ 3 ประการ คือ

1. การอาศัยข้อมูลภายนอก
2. การอาศัยข้อมูลภายในที่สะสมไว้
3. การผสมผสานเกี่ยวโยงข้อมูลที่สะสมไว้

กระบวนการทั้ง 3 อย่างนี้ อยู่ภายใต้อิทธิพลของลักษณะปัญหาที่บุคคลประสบ ตัวอย่างเมื่อนายกบเห็นไม้บรรทัด เขาย่อมจะรับรู้และมองมิติต่าง ๆ ของไม้บรรทัดแตกต่างไปจากบางคนและจะตัดสินใจคุณลักษณะของไม้บรรทัด ตามลักษณะคงเส้นคงวาภายในหรือ ตามความเคยชินที่นายกบได้เคยกระทำมาแล้ว ถ้านายกบบอกว่าสิ่งที่ตนเห็นนั้นทำด้วยไม้ ยาว แบน ข้างบนมีเลขกำกับเป็นระยะ นายกบตัดสินใจที่เขาพบเห็นตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ เป็นการไม่อาศัยข้อมูล ภายนอก แต่เป็นการยึดตนเองเป็นหลัก จึงเป็นการคิดแบบวิเคราะห์ ถ้านายกบบอกว่าเห็นไม้บรรทัดแล้วนึกถึงยางลบดินสอ ที่เป็นเครื่องเขียน เป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตเช่นเดียวกับ ปากกา ดินสอ แสดงว่าเขาได้นำเอาสิ่งที่เขารับรู้ใหม่ไปจัดเข้าพวกกับสิ่งอื่นที่รู้มาก่อน เป็นการคิดแบบจำแนกประเภท แต่ถ้านายกบบอกว่านี่เป็นไม้บรรทัดของเขา หรือเป็นไม้บรรทัดที่ครูใช้ดีมือ แสดงว่าเขามีประสบการณ์เกี่ยวกับไม้บรรทัดนั้นมาก่อน เมื่อเห็นไม้บรรทัดนั้น จึงได้นำความรู้และประสบการณ์เดิมที่สะสมไว้มาสัมพันธ์กับสิ่งที่เขารับรู้ใหม่ จึงเป็นการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

จากการแบ่งการคิดออกเป็น 3 ประเภทดังกล่าวแล้ว ได้มีผู้นำหลักการนี้ไปศึกษาและ ได้แบ่งแบบการคิดออกเป็นแบบย่อย ๆ ได้ 5 แบบ (ครุณี พงษ์เดชา, 2542 : 11 ; อ้างอิงมาจาก Kosolsreth, 1964 : 3-8) ดังนี้

1. การคิดแบบวิเคราะห์ (analytic style) เป็นการจัดประเภทสิ่งเร้าตามความเหมือนของลักษณะทางกายภาพของสิ่งเร้านั้น ส่วนประกอบทางกายภาพ ในที่นี้หมายถึงส่วนประกอบ ที่ประกอบขึ้นเป็นโครงสร้างของสิ่งเร้า เช่น ถ้าเสนอสิ่งเร้าเป็นรูปเก้าอี้ โต๊ะ แจกันดอกไม้ พวกที่มีแบบการคิดนี้จะเลือกจับคู่รูปเก้าอี้และโต๊ะ โดยให้เหตุผลว่าต่างก็ทำด้วยไม้เหมือนกัน

2. การคิดแบบบรรยาย (descriptive style) เป็นการจัดประเภทสิ่งเร้าตามความเหมือนของลักษณะทางกายภาพของสิ่งเร้านั้น เป็นการบรรยายภาพของวัตถุท่าทางของคน สัตว์ หรือ สิ่งของที่ปรากฏในสิ่งเร้า ตัวอย่าง เช่น ถ้าเสนอภาพ 3 ภาพ ดังกล่าวในข้อ 1 ผู้ที่มีแบบการคิดแบบนี้จะเลือกจับคู่รูปเก้าอี้และโต๊ะ โดยให้เหตุผลต่างก็มี 4 ขา เหมือนกัน

3. การคิดแบบจำแนกประเภท (categorical style) เป็นการคิดที่จัดประเภทของสิ่งเร้าเข้าเป็นหมวดหมู่ โดยอาศัยประสบการณ์หรือความรู้ที่ได้รับมาเป็นเครื่องตัดสิน เป็นการพิจารณา

โดยไม่ได้คำนึงถึงความคล้ายคลึงทางด้านรูปร่าง แต่จะดูที่คุณสมบัติบางประการที่มีร่วมกันอยู่ ตัวอย่างจากภาพทั้ง 3 ดังกล่าว พวกที่คิดแบบนี้จะเลือกจับคู่ภาพ แก้วกับโต๊ะ โดยให้เหตุผลว่าต่างก็เป็นเครื่องใช้เหมือนกัน

4. การคิดแบบอ้างอิง (inferential style) เป็นการคิดที่จัดประเภทของสิ่งเร้าเข้าเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะหน้าที่ของสิ่งเร้านั้นหรือจัดตามลักษณะทางอารมณ์ของสิ่งเร้า ตัวอย่าง จากสิ่งเร้าทั้ง 3 ดังกล่าว พวกที่คิดแบบนี้จะเลือกจับคู่ แก้วกับโต๊ะ โดยให้เหตุผลว่าใช้วางสิ่งของได้เหมือนกัน

5. การคิดแบบหาความสัมพันธ์ (relational style) เป็นการคิดที่จัดประเภทสิ่งเร้าโดยพยายามหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้านั้น ๆ เช่น เสนอสิ่งเร้าเป็นรูป แก้ว โต๊ะ และแจกันดอกไม้ พวกที่คิดแบบนี้จะเลือกจับคู่ โต๊ะกับแจกันดอกไม้ โดยให้เหตุผลว่า แจกันดอกไม้ต้องตั้งไว้บนโต๊ะ

นอกจากนี้แล้ว เมสสิก (ครุณี พงษ์เดชา, 2542 : 11 ; อ้างอิงมาจาก Messick, 1970 : 53) ได้ศึกษาถึงรูปแบบการคิดในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งได้จำแนกเป็น 9 ลักษณะ คือ

1. แบบขึ้นอยู่กับสิ่งรอบข้างและแบบอิสระจากสิ่งรอบข้าง (field dependence - field Independence) เป็นวิธีการวิเคราะห์สิ่งขัดแย้งในเรื่องของการรับรู้ ซึ่งก่อให้เกิดความโน้มเอียงไปตามประสบการณ์ ซึ่งแยกเป็นส่วนต่างๆ จากภูมิหลังและสะท้อนถึงศักยภาพที่เอาชนะการชักจูงให้ยึดติดกับเนื้อหา

2. แบบรับรู้ความหลากหลาย (scanning) เป็นรูปแบบการคิดที่คำนึงถึงความสามารถในการรับรู้ความหลากหลายในด้านความสนใจ ซึ่งนำไปสู่ข้อบ่งชี้การรับรู้มากขึ้นและความชัดเจนของประสบการณ์

3. แบบแยกแยะประเภทหรือกลุ่ม (breadth of categorizing) เป็นรูปแบบการคิดที่สามารถแยกแยะประเภทหรือกลุ่มได้กว้างหรือแคบเป็นการสร้างลักษณะความเป็นตัวของตัวเอง

4. แบบความคิดรวบยอด (conceptualizing style) เป็นรูปแบบการคิดที่เกี่ยวข้องกับความความคิดรวบยอด ที่สามารถแยกแยะการรับรู้ในสิ่งที่คล้ายคลึง และแตกต่างกันได้เช่นเดียวกับความความคิดรวบยอดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการกำหนดความคิดรวบยอด เช่น การใช้รูปแบบเดิมเป็นประจำในการวางรูปแบบความคิดในการกำหนดเค้าโครงหรือความสัมพันธ์ของหน้าที่ต่าง ๆ ระหว่างสิ่งเร้า

5. แบบซับซ้อนและแบบเรียบง่าย (complexity -simplicity) เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในความโน้มเอียงที่จะสร้างสังคม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมของคนในสังคม ในมิติที่หลากหลายและวิธีการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ในสังคมนั้น

6. แบบสุขุมรอบคอบและแบบหุนหัน (reflectiveness - impulsivity) แบบสุขุมรอบคอบก่อนตอบคำถามทำให้เกิดการผิดพลาดน้อย แต่รูปแบบการคิดแบบหุนหันเป็นการแสดงออกหรือมีพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมแบบปัจจุบันทันด่วน ทำให้มีการผิดพลาดเกิดขึ้นบ่อยครั้ง

7. แบบราบเรียบและแบบเฉียบแหลม (leveling - sharpening) เป็นรูปแบบการคิดที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคลในการเปรียบเทียบสิ่งที่จดจำไว้ ผู้มีรูปแบบการคิดแบบราบเรียบมักมีความโน้มเอียงอย่างมากที่จะทำให้ความทรงจำที่คล้ายคลึงกันเลื่อนลงไป และรับรู้สิ่งอื่นหรือ เหตุการณ์อื่นที่กระตุ้นเพิ่มขึ้นมา แต่เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมานั้นไม่ได้เหมือนกันทุกประการที่จะนึกถึงจากประสบการณ์ก่อน แต่ผู้มีรูปแบบการคิดแบบเฉียบแหลม มักจะโน้มเอียงที่จะเกิดความสับสนน้อยในเรื่องที่คล้ายคลึงกัน และอาจวินิจฉัยสิ่งที่เป็นอย่างปัจจุบันว่ามีความคล้ายคลึงกับสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตมากกว่าที่จะคิดถึงเรื่องที่เกิดขึ้นจริง

8. แบบควบคุมและยืดหยุ่น (constricted - flexible control) มีความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องของความจำกัดและความยืดหยุ่นที่มีผลต่อความรู้สึกพอใจ อาจทำให้เกิดการขาดสมาธิและเกิดสิ่งรบกวนการคิด

9. แบบที่เกี่ยวกับความเข้ากันหรือไม่เป็นจริง (tolerance for incongruous or unrealistic experience) เป็นมิติของความตั้งใจที่แตกต่างกัน ในการยอมรับการรับรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปจากประสบการณ์เดิม

วิทกินและคณะ (ดรุณี พงษ์เดชา. 2542 : 9 ; อ้างอิงมาจาก Witkin and Others. 1974 : 39) แบ่งแบบการคิดออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

1. การคิดแบบไม่ขึ้นกับสมรรถภาพรอบข้าง (field independence) เป็นการคิดที่ยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลาง (egocentric) การคิดแบบนี้ไม่อาศัยข้อมูลจากภายนอกหรือจากสภาพ รอบข้าง การตัดสินใจจะตัดสินใจด้วยเหตุผล โดยถือเอาสิ่งที่ปรากฏอยู่จริงในสิ่งเร้าเป็นเกณฑ์

2. การคิดแบบขึ้นอยู่กับสภาพรอบข้าง (field dependence) เป็นการคิดที่ยึดถือสิ่งเร้าเป็นศูนย์กลาง (stimulus centered) การคิดแบบนี้อาศัยข้อมูลจากภายนอกหรือจากสภาพ รอบข้างมาช่วยในการตัดสินใจ โดยไม่คำนึงถึงข้อเท็จจริงที่ปรากฏอยู่ในสิ่งเร้าเป็นเกณฑ์ในการคิด

การแบ่งประเภทของแบบการคิด ดังกล่าว แบบการคิดของวิทกินและเคแกนเป็นที่นิยมใช้ในการศึกษาแบบการคิดของบุคคล โดยเฉพาะแบบการคิดของเคแกนมักจะพบในงานวิจัยเป็น ส่วนใหญ่ ส่วนของเมสสิกเป็นการคิดที่รวมเอาของวิทกินและเคแกนรวมเข้าด้วยกัน และมีการคิดแบบอื่นอยู่ด้วย ดังนั้นจึงสรุปแบบการคิดออกเป็น 3 พวกใหญ่ๆ

1. การคิดแบบวิเคราะห์
2. การคิดแบบจำแนกประเภท
3. การคิดแบบโยงความสัมพันธ์

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาแบบการคิดตามแนวของเคแกน มอสส์ และซีเกล ซึ่งแบ่งแบบการคิดเป็น 3 ประเภท คือ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยง ความสัมพันธ์

ทั้งนี้เพราะแบบการคิดทั้ง 3 แบบดังกล่าว น่าจะมีส่วนสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้ง 8 ด้านของการ์ดเนอร์

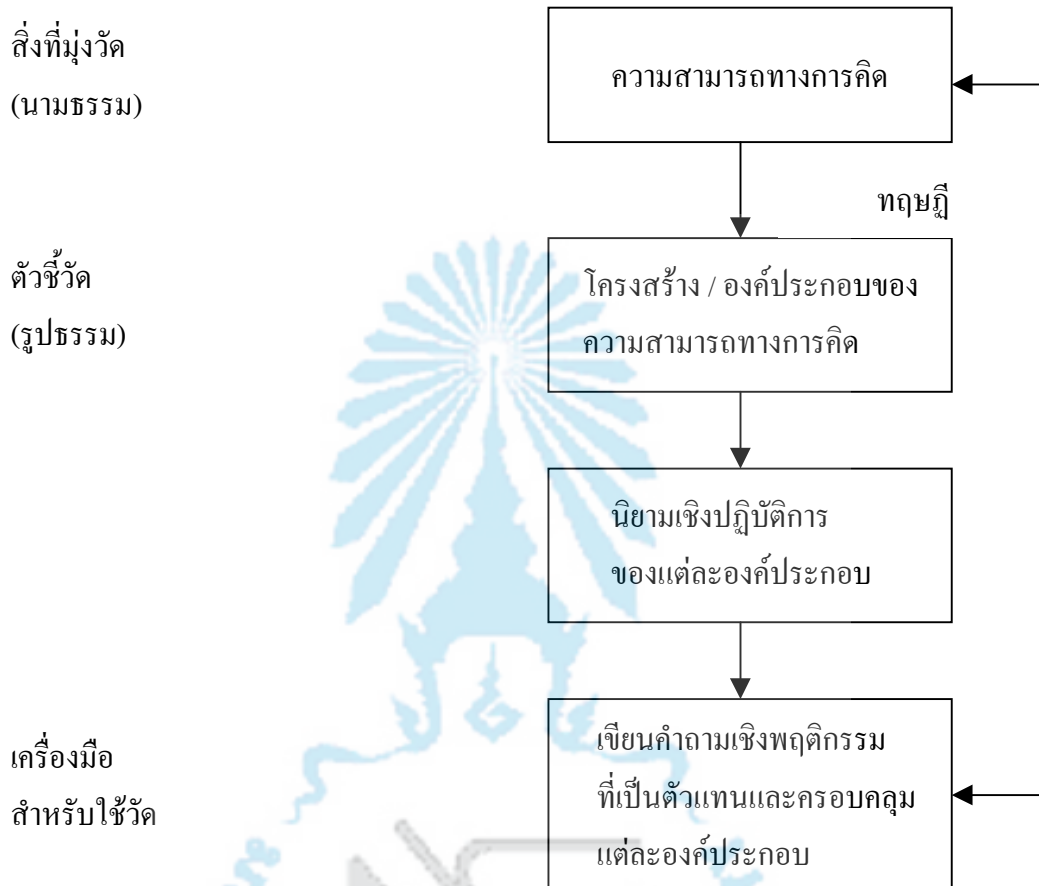
การวัดและประเมินความสามารถในการคิด

ทิสนา แคมมณี และคณะ (2540 : 40 - 41) กล่าวถึงการวัดและการประเมินความสามารถในการคิดว่า สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แนวทาง ที่สำคัญ คือ

1. แนวทางของนักวัดกลุ่มจิตมิติ (psychometric) ซึ่งสนใจศึกษาโครงสร้างทางสมองของมนุษย์ด้วยความเชื่อว่า มีลักษณะเป็นองค์ประกอบและมีระดับความสามารถที่แตกต่างกันในแต่ละคน ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน ต่อมาได้ขยายแนวคิดของการวัดความสามารถทางสมองสู่การวัดผลสัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ ความถนัด และความสามารถในด้านต่าง ๆ รวมทั้งความสามารถในการคิดด้วย

2. แนวทางในการวัดจากการปฏิบัติจริง (authentic performance measurement) ซึ่งเป็นทางเลือกใหม่ที่เสนอโดยกลุ่มนักวัดการเรียนรู้ในบริบทที่เป็นธรรมชาติ โดยการเน้นการวัดจากการปฏิบัติในชีวิตจริงหรือคล้ายจริงที่มีคุณค่าต่อตัวผู้ปฏิบัติ มิติของการวัดสนใจทักษะการคิดซับซ้อนในการปฏิบัติงาน ความร่วมมือในการแก้ปัญหาและการประเมินตนเอง เทคนิคการวัดใช้การสังเกตสภาพงานที่ปฏิบัติจากการเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์เหมือนโลกแห่งความเป็นจริงและการรวบรวมงานในแฟ้มรวมผลงานเด่น (portfolio)

ในการวัดความสามารถในการคิดตามแนวทางนักวัดกลุ่มจิตมิติสามารถทำได้ 2 ทาง คือ การใช้แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากทั้งแบบสอบถามการคิดทั่วไป และการคิดลักษณะเฉพาะและอีกวิธีหนึ่ง คือ การสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง ในกรณีที่แบบสอบถาม มาตรฐานที่มีอยู่ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายการวัดที่ต้องการ การสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เองที่มีหลักการที่เชื่อว่าการคิดเป็นกิจกรรมทางสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลาและมีความซับซ้อน ไม่สามารถมองเห็น สังเกตและสัมผัสวัดได้โดยตรง ต้องอาศัยหลักการวัดทางจิตมิติเข้ามาช่วยในการวัด ผู้สร้างเครื่องมือจะต้องมีความรอบรู้แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เพื่อนำมาเป็นกรอบหรือโครงสร้างของการคิด ต้องมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของโครงสร้างหรือองค์ประกอบของการคิด เพื่อทำการกำหนดตัวชี้วัดหรือพฤติกรรมเฉพาะที่เป็นรูปธรรม แล้วเขียนข้อความตามตัวชี้วัดนั้น ๆ หลักการดังกล่าวสามารถเขียนสรุปเป็นภาพประกอบ 1 ดังนี้



ภาพประกอบ 1 หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด

จากภาพประกอบที่ 1 การวัดความสามารถทางการคิด กรอบในทางการคิด คือ

1. สิ่งที่มีวัด เป็นสิ่งที่เป็นามธรรมและต้องการวัด คือ ความสามารถในการคิด และเป็นนิยามในเชิงทฤษฎี
2. รูปธรรมหรือตัวชี้วัด คือ นิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบ
3. เครื่องมือสำหรับใช้วัด คือ คำถามเชิงพฤติกรรมที่เป็นตัวแทนและครอบคลุมแต่ละองค์ประกอบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาและพหุปัญญาไว้หลายท่าน ดังนี้

บัสฮัน (Bushun. 1967 : 192 - 195 ; อ้างอิงมาจากธีระศักดิ์ กองทรัพย์. 2542 : 36) ได้ศึกษาแบบทดสอบสติปัญญา 1 ฉบับ otis quick - scoring mental ability test จากภาษาอังกฤษเป็นภาษาฝรั่งเศส เพื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ผลปรากฏว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงต่างกัน โดยที่แบบทดสอบที่ดัดแปลงแล้วให้ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงดีกว่า บัสฮันจึงสรุปว่า การนำแบบทดสอบไปใช้ให้ได้ผลดีต้องมีการปรับปรุงดัดแปลงให้เหมาะสมกับคนในวัฒนธรรมนั้น

บลูม (Bloom. 1976 : 76 - 77) ได้ศึกษา ความสามารถทางภาษาเป็นตัวแทนสำคัญของแบบทดสอบทางเชาวน์ปัญญา พบว่า ภาษาเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดระดับเชาวน์ปัญญาได้ดีซึ่งแสดงให้เห็นว่าภาษาเป็นสิ่งที่บ่งชี้ความสามารถของมนุษย์และความสามารถทางภาษาเป็นตัวแทนสำคัญของแบบทดสอบทางเชาวน์ปัญญา

คาน (Khan. 1978 : 53 - 56 ; อ้างอิงมาจาก ธีระศักดิ์ กองทรัพย์. 2543 : 36) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงแบบหลากหลายลักษณะ - หลากวิธี โดยใช้แบบประเมินเจตคติต่อโรงเรียนของ นักเรียน 4 ด้าน คือ เจตคติต่อโรงเรียน เจตคติต่อครู เจตคติต่อตนเอง และเจตคติต่อสิ่งอื่น ๆ ใช้วิธีวัด 2 วิธี คือ ให้นักเรียนประเมินตนเองและให้ครูเป็นผู้ประเมินเจตคติของนักเรียน โดยศึกษากับ นักเรียนชายหญิง อายุ 8 ปี พบว่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินที่ให้นักเรียนประเมินตนเอง มีค่าตั้งแต่ 0.70 ถึง 0.84 ส่วนแบบประเมินโดยครูมีค่าตั้งแต่ 0.78 ถึง 0.93 ความเที่ยงตรง เชิงเหมือนมีค่าสูงกว่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนก

เบรียนดี (Brualdi. 1996 : Abstract) ได้ศึกษาบทความที่พูดถึงทฤษฎีของการ์ดเนอร์ ในเรื่องพหุปัญญา การนำทฤษฎีมาสู่ห้องเรียน บทบาทในการประเมินและได้พูดถึงเชาวน์ปัญญาทุกด้านทำงานอย่างอิสระ แต่จะสนับสนุนและส่งเสริมกัน

เบลเลนคา (Bellanca. 1997 : Abstract) ได้ศึกษาเกี่ยวกับหนังสือที่เขียนขึ้นสำหรับปรับการประเมินการสอน เพื่อพัฒนาการสนับสนุนวิธีสอนที่พัฒนาพหุปัญญา โดยการ์ดเนอร์ให้ความสะดวกในการนำไปใช้ประเมินที่หลากหลายในเรื่องเชาวน์ปัญญาด้านต่าง ๆ หนังสือเล่มนี้ได้

อธิบายวิธีการที่เป็นมาตรฐานสำหรับเขาวนปัญญาแต่ละด้าน ไม่นับเขาวนปัญญาเพียงด้านเดียว และเจาะลึกถึงการทำให้สมงานโดยใช้พหุปัญญา

เบลดีส (Baltes. 2000 : Abstract) ได้ประเมินโครงการใช้พหุปัญญาในการจูงใจให้ นักเรียนร่วมมือในการเรียนรู้และการมีวินัย ผลปรากฏว่า ช่วยลดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมและมีแรงจูงใจให้ผู้เรียนใฝ่เรียนมากขึ้น

คาร์เวอร์ อีริน แอล. (Carver Erin L. 2000 : Abstract) ได้ศึกษาผลของการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายทอดความรู้ โดยผ่านทางการใช้พหุปัญญา ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ในชั้นเรียนและกิจกรรมในชีวิตประจำวันดีขึ้น

ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับแบบการคิดไว้หลายท่าน ดังนี้

ซีเกล (Sigel. 1961 : Part C) ได้ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบทดสอบหลายชนิด สรุปผลได้ว่า นักเรียนหญิงคิดแบบวิเคราะห์มากกว่านักเรียนชายส่วนการคิดแบบอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

แมคโคบี (Maccoby. 1966 : 27) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเพศจะมีผลต่อการคิดสร้างสรรค์หรือไม่ พบว่า เพศชายมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าเพศหญิง แต่ถ้าหากเป็นการคิดหลายๆ ด้าน เพศหญิงมีความสามารถสูงกว่าเพศชาย

เคแกน มอสส์และซีเกล (Kagan Moss and Sigel. 1968 : 172 ; อ้างอิงมาจาก วิยะดา วิจักขณา. 2521 : 7) ได้ศึกษาแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-5 โดยได้แบ่งการคิดออกเป็น 3 แบบ คือ การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ โดยการให้ชุดของคำถามที่เป็นรูปภาพ ปรากฏว่า การคิดแบบวิเคราะห์ มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามอายุและผู้ชายจะเลือกมากกว่าผู้หญิงและเด็กที่รู้จักคิดอย่างรอบคอบ จะอ่านหนังสือผิคน้อยกว่าพวกที่คิดไม่รอบคอบ

เบียน (Bien. 1974 : 2041 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการทำเลขคณิต โดยใช้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นำมาทดสอบแบบการคิด โดยใช้แบบทดสอบซ้อนภาพของเด็ก (children's embedded figures test) จากนั้นนำมาทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเลขคณิต พบว่า เด็กที่มีการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย ทำคะแนนความสามารถทางการแก้ปัญหาเลขคณิตได้สูงกว่าเด็กที่มีการคิดแบบอื่น

โรบินสันและเกรย์ (Robinson and Gray. 1974 : 793-799 ; อ้างอิงมาจาก ครุณี พงษ์เดชา. 2542 : 28) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับระดับสติปัญญา ศึกษาจาก นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภทและแบบโยงความสัมพันธ์ในทางบวกกับระดับสติปัญญา แต่การคิดแบบวิเคราะห์มีค่าสหสัมพันธ์ สูงสุด

แซทเทอร์ลี (Satterly. 1976 : 179 - 181) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับระดับสติปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับระดับสติปัญญา

โรช (Roach. 1979 : 79 - 82) ได้ศึกษาผลการเลือกแบบการคิด ตัวแปรทางการคิดที่เกี่ยวข้องและเพศที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

วิทเทน (Witten. 1989 : 3194) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า แบบการคิดมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีแบบการคิด แบบอิสระจากสิ่งรอบข้างจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีการคิดแบบขึ้นกับสิ่งรอบข้าง

งานวิจัยในประเทศ

ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเขาวนปัญญาและพหุปัญญาไว้ ดังนี้

สันติพร ดันติหาชัย (2527 : 68 - 79) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์ แบบต่อภาพที่วัดได้จาก แบบทดสอบกับการปฏิบัติจริงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 , 5 และ 6 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบว่า สมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์แบบต่อภาพที่วัดได้จากการทำแบบทดสอบ กับการปฏิบัติจริงที่จำแนกตามเพศและระดับชั้นเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกกลุ่ม ส่วนความสัมพันธ์ของสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์แบบต่อภาพที่วัดได้จากแบบทดสอบและจากการปฏิบัติจริงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กู่เกียรติ เอี้ยวเจริญ (2528 : 96 - 107) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบสมรรถภาพสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมวดวิชาสามัญ หมวดวิชาพลศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งหมดมีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า

มาลี เกิดผลหลาก (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเอกลักษ์ การได้ยินเสียงแบบหน่วย แบบกลุ่ม แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ แบบแปลงรูป และแบบประยุกต์ กับคะแนนเฉลี่ยภาษาไทย และคณิตศาสตร์ ศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความคิดเอกลักษ์ ได้ยินเสียงแต่ละแบบ มีความสัมพันธ์กันเป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทุกค่า ทั้งใน

การวิเคราะห์กลุ่มรวม กลุ่มนักเรียนชาย และกลุ่มนักเรียนหญิง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความคิดเอกนัยการได้ยินเสียงกับคะแนนเฉลี่ย วิชาภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มรวม นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง เท่ากับ .691 , .633, และ .780 ตามลำดับ และความคิดเอกนัยการได้ยินเสียงกับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนกลุ่มรวม นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง เท่ากับ .762, .766, และ .773 ตามลำดับ และมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สุรชาติพิย นวลหงษ์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านเอ็น เอ็ม พี (NMP) และด้าน เอ็น เอส พี (NSP) ในผลการคิด 5 ด้าน คือ ด้านกลุ่ม ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และศึกษาคำแนะนำนัก ความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านเอ็น เอ็ม พี (NMP) และด้าน เอ็น เอส พี (NSP) ในแต่ละผลการคิดที่ ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ค่าสัมสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านเอ็น เอ็ม พี (NMP) และด้าน เอ็น เอส พี (NSP) ในผลการคิดทั้ง 5 ด้าน กับความสามารถในการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ (y) มีค่าเท่ากับ .745 และ .762 ตามลำดับ ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และคำนำหน้านักความสำคัญของสมรรถภาพสมองทางการคิดเอกนัยเนื้อหา ภาษาและเนื้อหาสัญลักษณ์ ในผลการคิดด้านกลุ่ม (c) ด้านความสัมพันธ์ (r) ด้านการแปลงรูป (t) และด้านการประยุกต์ (i) ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (y) อย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นเนื้อหาสัญลักษณ์ในผลการคิดด้านกลุ่ม (c) ส่งผลต่อความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่สมรรถภาพสมองทาง การคิดเอกนัยเนื้อหาภาษาและเนื้อหาสัญลักษณ์ในผลการคิดด้านระบบ (s) ส่งผลต่อความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ธีระศักดิ์ กองทรัพย์ (2543 : 87) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบสำรวจ พหุปัญญา สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา สร้างขึ้นเป็นแบบมาตรฐานค่า โดยทำการ วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง 3 วิธี คือ วิธีหาความสัมพันธ์หลายลักษณะหลากหลายวิธี (mltitrit-mltimethod) วิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจริงกับคะแนนองค์ประกอบที่คำนวณด้วย สูตรของไอแซและบอร์นสเตดท์ และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (pearson product moment correlation coefficient) และศึกษาความเชื่อมั่นของแบบสำรวจพหุปัญญา โดยคำนวณด้วย การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสำรวจที่คำนวณจากสูตรทั่วไปของ Feldt-Raju และหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบสำรวจที่คำนวณจากสูตรของ อัลเลน (1974) กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปี

การศึกษา 2542 ของโรงเรียนในสังกัดเขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน 645 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มหลายขั้นตอน

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบสำรวจพหุปัญญา ที่หาด้วยวิธีหาความสัมพันธ์หลายลักษณะ - หลายวิธี (multitrait - multimethod) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงเหมือนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.0744 ถึง 0.6902 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงจำแนก 0.0170 ถึง 0.5734

2. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบสำรวจพหุปัญญา ฉบับที่ 1 และ ฉบับที่ 2 ซึ่งหาด้วยสูตรของไฮสและบอร์นสเตดท์ (Hies and Bohrnstedt) มีค่าเท่ากับ 0.8038 และ 0.6044

3. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบสำรวจพหุปัญญาทั้ง 2 ฉบับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0.6761 มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสำรวจพหุปัญญา ฉบับที่ 1 แบบตรวจสอบรายการ (checklist) และฉบับที่ 2 แบบมาตรวัดประเมินค่า (rating scale) ที่คำนวณด้วยการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสำรวจที่คำนวณจากสูตรทั่วไปของ Feidt - Raju มีค่าเท่ากับ 0.8900 และ 0.8982 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่า 0.70

5. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสำรวจพหุปัญญา ฉบับที่ 1 แบบตรวจสอบรายการ (checklist) และฉบับที่ 2 แบบมาตรวัดประเมินค่า (rating scale) ที่คำนวณด้วยการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสำรวจพหุปัญญา โดยใช้สูตรของ อัลเลน (1974) มีค่าเท่ากับ 0.7907 และ 0.8614 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่า 0.70

ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับแบบการคิด ไว้หลายท่าน ดังนี้

กมล ภูประเสริฐ (2513 : 9) ได้ศึกษาแบบการคิด แบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 มีความถนัดทางการเรียนสูงจะคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าและคิดแบบโยงความสัมพันธ์จะมีความถนัดทางการเรียนต่ำ

อรทัย เสรฐฐักโก (2514 : 43 - 63) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบสอบสวน ไม่มีความสัมพันธ์กับการคิดแบบวิเคราะห์และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ แต่มีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับแบบการคิดแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญ

วิระดา วิจักขณา (2521 : 38) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนที่ใช้สองภาษาในจังหวัดสุรินทร์ พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบโยงความสัมพันธ์และการคิดแบบจำแนกประเภท มีความสัมพันธ์กับผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความรู้ – ความจำ ด้านความเข้าใจ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดไม่สัมพันธ์กัน

ชวลี อุปกัย (2523 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และระดับสติปัญญาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการคิดต่างกัน 3 แบบ พบว่าการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนที่มีสติปัญญาสูงสุดคือนักเรียนที่มีการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย

ยุบล บุญชื่น (2525 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 188 คน ผลการวิจัย พบว่า แบบการคิดกับความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 การคิดแบบวิเคราะห์ และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ส่วนการคิดแบบจำแนกประเภทกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

วราภรณ์ ศิริวรรณ (2525 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาที่มีการคิดแบบวิเคราะห์มักจะมีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์และ แบบจำแนกประเภทอยู่ด้วย ส่วนนักศึกษาที่มีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มักจะมีการคิดแบบจำแนกประเภทร่วมอยู่ด้วย และพบว่า การคิดแบบวิเคราะห์และแบบจำแนกประเภทเป็นการคิดที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาได้สูง คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประสงค์ ศรีโสภณ (2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีแบบการคิดต่างกัน พบว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงเป็นอันดับแรก นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์รองลงมา

ศักดิ์ศิริ นันตะสุข (2528 : 75 - 80) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความถนัดด้านเหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสกลนคร พบว่า การคิดแบบขึ้นกับสิ่งรอบข้าง การคิดแบบอิสระจากสิ่งรอบข้าง ความถนัดด้านเหตุผลแต่ละ

แบบและความถนัดด้านเหตุผลรวม ไม่มีความสัมพันธ์กัน การคิดแบบจำแนกประเภท มีความสัมพันธ์กับความถนัดด้านเหตุผลแบบสรุปความและความถนัดด้านเหตุผลรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท การคิดแบบโยงความสัมพันธ์กับความถนัดด้านเหตุผลแบบอุปมาอุปไมย และความถนัดด้านเหตุผลแบบอนุกรมมิตภาพไม่มีความสัมพันธ์กัน การคิดแบบขึ้นอยู่กับสิ่งรอบข้าง การคิดแบบอิสระจากสิ่งรอบข้าง กับการคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภทและการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ไม่มีความสัมพันธ์กัน การคิดแบบอิสระจากสิ่งรอบข้าง และการคิดแบบจำแนกประเภทร่วมกันพยากรณ์ความถนัดด้านเหตุผลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีอำนาจพยากรณ์ร้อยละ 17.35

จันทง จันทฤกษ์ (2539 : 65 - 66) ได้เปรียบเทียบผลการฝึกแบบการคิดต่างกันที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิด แบบวิเคราะห์กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. นักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกับนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ปานกลางและต่ำ มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกแบบการคิดต่างกับระดับความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

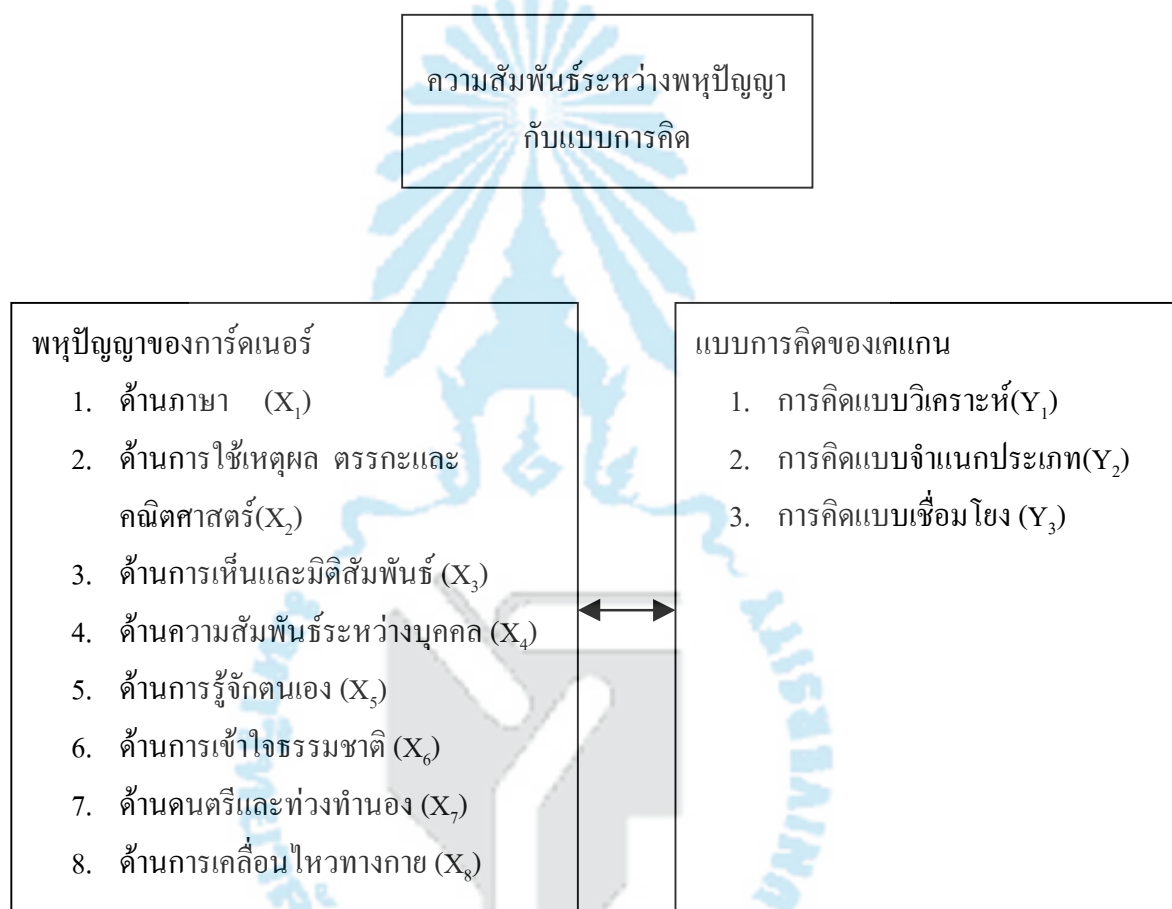
มานิดา ขอบธรรม (2539 : 43 - 50) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์กับความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านทักษะการคำนวณ ด้านเหตุผล และด้านโจทย์ปัญหามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดุริณี พงษ์เดชา (2542 : 53 - 54) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์และการคิดแบบจำแนกประเภทมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์ทางลบกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพหุปัญญาและแบบการคิด พบว่า ได้มีผู้ศึกษาสมรรถภาพทางสมองหรือเชาว์ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบเขาวงกตปัญหามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และวิชาพลศึกษา ความคิดเอกลักษ์ การได้ยินเสียงแต่ละแบบส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ย วิชาภาษาไทย เขาวงกตปัญหาค้นเอ็น เอ็ม พี และ เอ็น เอส พี ได้ผลการคิดทั้ง 5 ด้านสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ความเที่ยงตรงของแบบสำรวจพหุปัญญา ความสามารถทางภาษาในตัวแทนที่สำคัญของ แบบทดสอบเขาวงกตปัญห การศึกษาการดัดแปลงแบบทดสอบทางภาษา การนำทฤษฎีพหุปัญหามา ใช้ในห้องเรียน การเรียนรู้และการมีวินัยเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้ เด็กเป็นรายบุคคล แบบการคิดนั้นได้มี ผู้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับสติปัญญา ความแตกต่างทางวัฒนธรรมและภาษา จะทำให้มีแบบการคิดต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับแบบการคิด ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ พหุปัญญาด้านใดที่มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดแบบใดมากที่สุด

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดในการหาความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับแบบการคิด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งออกได้เป็น 6 ตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
5. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต จำนวน 8 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 572 คน (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต, 2545 : 8)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต จำนวนนักเรียน 280 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินขนาดกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มประชากร จำนวน 572 คน ทำการเทียบตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน นักเรียน 286 คน (Yamane. 1970 : 886)

ขั้นที่ 2 สุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 280 คน รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แต่ละโรงเรียน ในสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษา จังหวัดภูเก็ต

โรงเรียน	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
เกาะสิเหร่	60	30
บ้านสะพาน	55	50
บ้านตลาดเหนือ	135	40
เมืองภูเก็ต	150	50
บ้านบางเทา	23	20
หงษ์หยกบำรุง	57	20
วัดศรีสุนทร	52	30
ถลางพระนางสร้าง	40	40
รวม	572	280

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มี 2 ประเภท ได้แก่

1. แบบทดสอบการคิด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ สร้างตามแนวโครงสร้างทฤษฎีของเคแกน จำนวน 40 ข้อ
2. แบบทดสอบวัดความสามารถตามทฤษฎีปัญหา จำแนกเป็น 8 ฉบับ คือ
 - 2.1.. แบบทดสอบความสามารถด้านภาษา เป็นแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
 - 2.2 .แบบทดสอบความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ เป็นแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
 - 2.3. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
 - 2.4. .แบบทดสอบความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง เป็นแบบปฏิบัติจริง จำนวน 6 ข้อ

2.5..แบบทดสอบความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย เป็นแบบปฏิบัติจริง จำนวน 2 ข้อ

2.6. .แบบทดสอบความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เป็นแบบทดสอบสถานการณ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.7. .แบบทดสอบความสามารถด้านการรู้จักตนเอง เป็นแบบทดสอบสถานการณ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.8. .แบบทดสอบความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ เป็นแบบทดสอบสถานการณ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

ตัวอย่างแบบทดสอบการคิด

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ต้องการวัดความสามารถในการคิดหาเหตุผล มีทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

2. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบที่ตรงกับความคิดของนักเรียนมากที่สุด แต่ละข้อไม่มีคำตอบใดผิด โดยให้พิจารณาภาพที่กำหนดให้ แล้วเลือกเหตุผลจากตัวเลือก ก-ค เหตุผลใด เหตุผลหนึ่งว่า ภาพที่กำหนดให้นั้นคู่กันเพราะเหตุผลใด แล้วทำเครื่องหมาย × ทับลงในช่อง ☐ ได้ตัวอักษร ก ข หรือ ค ซึ่งตรงกับตัวเลือกในกระดาษคำตอบ

3. ถ้านักเรียนต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ทำเครื่องหมาย ☒ ทับคำตอบเดิม



(0)

คู่กับ

เพราะ

ก. สุนัขชอบไล่กัดแมว

(แบบโยงความสัมพันธ์)

ข. เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

(แบบจำแนกประเภท)

ค. มีหนวด มีหาง และมี 4 ขา

(แบบวิเคราะห์)

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

พิจารณาเหตุผลที่นักเรียนเลือก และจัดกลุ่มแบบการคิด เมื่อตรวจสอบเสร็จทุกข้อแล้วจึงแจกแจงนับคะแนนการคิดแต่ละแบบแต่ละบุคคล ดังนั้น คนหนึ่ง ๆ จะมีคะแนนอยู่ 3 ชนิดด้วยกันคือ คะแนนที่แสดงถึงการคิดแบบวิเคราะห์ คะแนนที่แสดงถึงการคิดแบบจำแนกประเภทและคะแนน ที่แสดงถึงการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ คะแนนเหล่านี้จะชี้ให้เห็นถึงแบบหรือนิสัยการคิดของ แต่ละบุคคล ถ้าคะแนนการคิดแบบวิเคราะห์มากก็แสดงว่าบุคคลนั้นมีนิสัยการคิดแบบวิเคราะห์ ถ้าคะแนนการคิดแบบจำแนกประเภทมากก็แสดงถึงบุคคลนั้นมีนิสัยการคิดแบบจำแนกประเภทและถ้าคะแนนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มากก็แสดงว่าบุคคลนั้นมีนิสัยแบบการคิดโยงความสัมพันธ์ การพิจารณาว่าเหตุผลใดแสดงถึงการคิดแบบใดจาก 3 แบบการคิดนั้น มีเกณฑ์การวัดดังต่อไปนี้

1. แบบวิเคราะห์ ได้แก่ เหตุผลในการรวมกลุ่มสิ่งต่างๆ โดยอาศัยข้อเท็จจริงที่ปรากฏในภาพประกอบด้วย

1.1 ความคล้ายคลึงของวัตถุ หรือคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น ขนาด จำนวน สี รูปร่าง ลวดลายเหมือนกัน

1.2 ลักษณะของสิ่งเร้าที่แสดงอาการหรือสิ่งที่เหมือนกัน เช่น มีของอยู่บนหัวเหมือนกัน แต่งตัวเรียบร้อยเหมือนกัน เป็นต้น

1.3 ภาพที่แบ่งกลุ่มไปตามเพศ เช่น ผู้ชาย ผู้หญิง

1.4 ภาพที่แบ่งกลุ่มไปตามอายุ เช่น เด็ก คนแก่ คนหนุ่ม เป็นต้น

1.5 ภาพที่บอกลักษณะทางกายภาพเหมือนกัน เช่น ทำด้วยไม้ ทำด้วยเหล็ก เป็นต้น

2. แบบจำแนกประเภท ได้แก่ เหตุผลในการจับกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยการอ้างอิงถึงคุณสมบัติที่มีร่วมกัน ซึ่งไม่อาจสังเกตได้ ประกอบด้วย

2.1 การรวมกลุ่มโดยคำนึงถึงคุณลักษณะ ชั้น ตำแหน่ง หน้าที่ ประโยชน์ เช่น อาชีพ คนไข้ นักท่องเที่ยว เป็นต้น

2.2 การรวมกลุ่มภาพโดยมีรากฐานจากการตัดสินใจ การตีค่าของสุนทรียภาพ หรือทางคุณธรรม เช่น สวย น่าเกลียด คนดี คนเลว เป็นต้น

2.3 การให้ชื่อรวมของวัตถุที่เป็นพวกเดียวกัน เช่น มนุษย์ สัตว์เลี้ยง ยานพาหนะ อาหาร เป็นต้น

2.4 ภาพที่แสดงอารมณ์ เช่น เสียใจ เป็นสุข โกรธเหมือน ๆ กัน

3. แบบโยงความสัมพันธ์ ได้แก่ เหตุผลในการจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยความสัมพันธ์ที่ร่วมกัน ประกอบด้วย

3.1 การรวมกลุ่มโดยอาศัยเค้าโครงหรือเรื่องราวที่จะให้สิ่งเร้าต่าง ๆ นั้น มาเกี่ยวข้องกัน เช่น เขาตีผู้ขายคนนั้น ม้าลากรถ เป็นต้น

3.2 ภาพที่แสดงการเปรียบเทียบในระหว่างสองสิ่งหรือมากกว่า เช่น ดีกว่าสิ่งนั้นแตกต่างไปจากสิ่งนี้ คนนี้แต่งตัวเป็นระเบียบ เป็นต้น

3.3 ภาพรวมซึ่งมีหน้าที่เหมือนกัน ต้องใช้ร่วมกัน เช่น ไม้ขีดจุดบุหรี แก้วใช้นั่งเขียนหนังสือกับโต๊ะ เป็นต้น

3.4 ภาพที่รวมกลุ่มโดยอาศัยความสัมพันธ์ในฐานะที่เข้าใจกันแล้ว เช่น ครูกับ นักเรียน พี่กับน้อง เป็นต้น

3.5 ภาพที่เกี่ยวกันภายใต้เงื่อนไขอันใดอันหนึ่ง เช่น ถ้าคนตายแล้วจะเหลือโครงกระดูกอย่างนี้ ใอน้ำระเหยขึ้นไปก็กลายเป็นเมฆ เป็นต้น (มานิดา ขอบธรรม, 2539 : 32 —33)

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านภาษา

ตอนที่ 1 ชนิดความหมายใกล้เคียง

แต่ละข้อให้พิจารณาคำที่กำหนดให้ว่ามีความหมายใกล้เคียงกับคำใดมากที่สุด

(0) กระหวัด

ก. รัตรึง

ข. รวบรัด

ค. กอดรัด

ง. มัดแน่น

จ. แน่นแฟ้น

เฉลย ก

ตอนที่ 2 ชนิดการตีความหมายภาพ

ให้พิจารณาภาพที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถาม โดยยึดเหตุการณ์หรือลักษณะภาพเป็นหลัก



จงพิจารณาภาพข้างบนนี้ แล้วตอบคำถาม

(0) เหตุการณ์ในภาพนี้น่าจะเกิดที่ไหน

- ก. ธนาคาร
- ข. โรงพยาบาล
- ค. สถานีตำรวจ
- ง. โรงเรียนอนุบาล
- จ. ตลาด

เฉลย ก

ตอนที่ 3 ชนิดคำเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

จงพิจารณาคำที่ขีดเส้นใต้ในข้อความของแต่ละข้อว่ามีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับคำใด จากตัวเลือก ก - จ

(0) ภาวนี โยน ขนมหื้อสุนัขกิน

- ก. ดู
- ข. หิว
- ค. ตา
- ง. มือ
- จ. สงสาร

เฉลย ง

ตอนที่ 4 ชนิดความเข้าใจภาษา

จงพิจารณาคำประพันธ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

“ แสนวิตกเหมือนกระด่ายที่ไผ่ฝน

แสงพระจันทร์งามจรเวหาสห้อง

พระจันทร์อยู่ตำราญวิมานทอง

หรือจะปองใจหมายกระด่ายคง ”

(0) “ พระจันทร์ ” ในข้อนี้เปรียบได้กับข้อใด

- ก. ดวงจันทร์
- ข. หญิงสาว
- ค. เทวดา
- ง. จักรวาล
- จ. เทวนารี

เฉลย ข

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์

ตอนที่ 1 โจทย์ปัญหา

(0) เมื่อเวลา 16.00 น. เข็มยาวและเข็มสั้นของนาฬิกาจะทำมุมกันกี่องศา?

- ก. 100
- ข. 110
- ค. 120
- ง. 125
- จ. 130

เฉลย ค

ตอนที่ 2 อุปมาอุปไมยโดยใช้ภาษาและใช้ภาพ

กำหนดคำคู่แรกมาให้ จงพิจารณาว่าคำที่สามจะต้องคู่กับคำใด จึงจะสอดคล้องเป็นแบบเดียวกับคำคู่แรก ให้เลือกคำตอบจากข้อ ก - จ

(0) รวย : จน เกิด : ?

- ก. โต
- ข. แก่
- ค. เจ็บ
- ง. ตาย
- จ. ผู้ใหญ่

เฉลย ง.

ตอนที่ 3 แบบสรุปความ

จงพิจารณาข้อความทั้งหมดที่ให้มาอย่างรอบคอบว่าสามารถสรุปได้หรือไม่ ถ้าได้จะสรุปว่าอย่างไร แล้วพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จากตัวเลือก ก - จ

(0) นกทุกตัวเป็นไก่ ไก่ทุกตัวเป็นคน ฉะนั้น

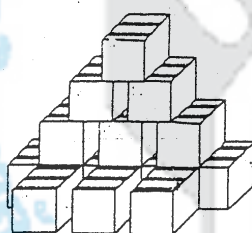
- ก. นกทุกตัวเป็นคน
- ข. นกบางตัวเป็นคน
- ค. นกบางตัวเป็นไก่
- ง. นกบางตัวเป็นไก่และเป็นคน
- จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

เฉลย ก

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านการเห็นและมิติสัมพันธ์

ตอนที่ 1 แบบนับลูกบาศก์

พิจารณาจำนวนลูกบาศก์ที่กำหนดให้และนับว่ามีเท่าไร



(0)

- ก. 11
- ข. 13
- ค. 15
- ง. 19
- จ. 21

เฉลย ข

ตอนที่ 2 แบบรูปร่างไม่ซ้ำพวก

จงพิจารณารูปที่กำหนดให้นั้นต่างกับรูปใดที่อยู่ทางขวามือ จากตัวเลือก ก - จ

(0)

รูปที่กำหนดให้	ก	ข	ค	ง	จ
					

เฉลย จ

ตอนที่ 3 แบบซ้อนภาพ

จงพิจารณาว่า เมื่อนำรูปที่ 1 มาซ้อนทับกับรูปที่ 2 โดยให้กรอบนอกของแต่ละรูปทับกัน และไม่มีการกลับทิศทางของรูปทั้งสอง แล้วจะได้รูปใดที่อยู่ทางขวามือ จากตัวเลือก ก - จ

(0)

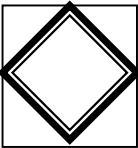
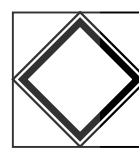
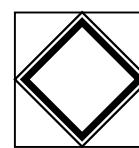
รูปที่ 1	รูปที่ 2	ก	ข	ค	ง	จ
						

เฉลย ง

ตอนที่ 4 ภาพเหมือน

จงพิจารณาว่ารูปที่กำหนดให้เหมือนกับรูปใดที่อยู่ทางขวามือ จากตัวเลือก ก - จ

(0)

รูปที่กำหนดให้	ก	ข	ค	ง	จ
					

เฉลย ข

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

(0) วันขึ้นปีใหม่ได้มีนักท่องเที่ยวทั้งที่เป็นคนไทย และคนต่างชาติเข้ามาเที่ยวในจังหวัดของนักเรียนเป็นจำนวนมาก ขณะที่นักเรียนกำลังเดินอยู่ในตลาดสด มีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินเข้ามาถามทางไปชายทะเล นักเรียนจะอย่างไร

- ก. รีบเดินหนี
- ข. ไม่พูดแต่ชี้มือส่งๆไป
- ค. เดินไปเรียกเพื่อนให้มาช่วยพูด
- ง. พยายามพูดกับชาวต่างชาติ เพราะเรารู้ภาษาอังกฤษบ้าง

เฉลย ง

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านการรู้จักตนเอง

(0) ขณะที่นักเรียนขับรถมอเตอร์ไซด์ชนกับคู่กรณี แล้วเขาลงมาต่อนักเรียนว่า “ ขับรถประสาอะไร ” และเรียกค่าเสียหายจากนักเรียน นักเรียนจะอย่างไร

- ก. รีบขับรถหนี
- ข. ตกใจจนทำอะไรไม่ถูก
- ค. โต้เถียงกัน เพราะนักเรียนไม่ได้เป็นฝ่ายผิด
- ง. กล่าวขอโทษ และขอให้คู่กรณีใจเย็นๆ เพื่อรอตำรวจ

เฉลย ง

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ

(0) ในช่วงเวลาที่มีข่าวว่ามีฝนดาวตกเกิดขึ้นในประเทศไทย ข่าวบอกว่าที่ใดที่จะเห็นฝนดาวตกชัดเจน ถ้านักเรียนอยู่ใกล้สถานที่ที่ข่าวบอกว่าจะเห็นฝนดาวตกชัดเจน นักเรียนจะเลือกทำกิจกรรมในข้อใด

- ก. ไม่สนใจ
- ข. ฟังข่าวอยู่ที่บ้าน
- ค. ไปนั่งฟังข่าวกับเพื่อน
- ง. ไปร่วมชมปรากฏการณ์ฝนดาวตกด้วย

เฉลย ง

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

แบบทดสอบวัดพหุปัญญา 6 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบด้านภาษา แบบทดสอบด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ แบบทดสอบด้านมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แบบทดสอบด้านการรู้จักตนเอง และแบบทดสอบด้านการเข้าใจธรรมชาติ

การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความสามารถทั้ง 6 ด้าน ใช้เกณฑ์การตรวจให้คะแนน 1 คะแนน ถ้าตอบคำถามข้อนั้นถูกต้อง และถ้าตอบคำถามผิดหรือเว้นว่างไว้หรือตอบเกินกว่าหนึ่งคำตอบในข้อนั้นๆ ให้ 0 คะแนน

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการปฏิบัติด้านดนตรีและท่วงทำนอง ผู้เข้าสอบต้องแสดงความสามารถในการร้องเพลงที่ถนัดที่สุด 1 เพลง พร้อมเคาะจังหวะหรือให้จังหวะได้ถูกต้องตลอดเพลง (15คะแนน)

การตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. การเคาะจังหวะหรือการให้จังหวะขณะร้องเพลง (5 คะแนน)
2. จังหวะในการร้องเพลง (5 คะแนน)
3. ท่วงทำนองในการร้องเพลง (5 คะแนน)

เกณฑ์การให้คะแนนการเคาะจังหวะขณะร้องเพลง

- 5 คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้องตลอดเพลง
- 4 คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 80 – 99 เปอร์เซ็นต์
3. คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 50 – 79 เปอร์เซ็นต์
- 2 คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 30 – 49 เปอร์เซ็นต์
- 1 คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 10 – 29 เปอร์เซ็นต์
- 0 คะแนนเคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 0 – 9 เปอร์เซ็นต์

เกณฑ์การให้คะแนนจังหวะขณะร้องเพลง

- 5 คะแนน ให้จังหวะถูกต้องตลอดเพลง
- 4 คะแนน ให้จังหวะถูกต้อง 80 – 99 เปอร์เซ็นต์
3. คะแนน ให้จังหวะถูกต้อง 50 – 79 เปอร์เซ็นต์
- 2 คะแนน ให้จังหวะถูกต้อง 30 – 49 เปอร์เซ็นต์
- 1 คะแนน ให้จังหวะถูกต้อง 10 – 29 เปอร์เซ็นต์
- 0 คะแนนให้จังหวะถูกต้อง 0 – 9 เปอร์เซ็นต์

เกณฑ์การให้คะแนนท่วงทำนองขณะร้องเพลง

- 5 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้องตลอดเพลง
- 4 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้อง 80 – 99 เปอร์เซ็นต์
3. คะแนน ท่วงทำนองถูกต้อง 50 – 79 เปอร์เซ็นต์
- 2 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้อง 30 – 49 เปอร์เซ็นต์
- 1 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้อง 10 – 29 เปอร์เซ็นต์
- 0 คะแนนให้จังหวะถูกต้อง 0 – 9 เปอร์เซ็นต์

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย

คำชี้แจง ให้นักเรียนทดสอบการปฏิบัติกิจกรรมทางกายของกีฬาโยมนาสติกพื้นฐาน 2 ทักษะประกอบ ด้วยทักษะการม้วนหน้าขาอ (10คะแนน)

การตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบภาคปฏิบัติทักษะในการม้วนหน้าขาอ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. ทำการเตรียมพร้อม (5 คะแนน)
2. การปฏิบัติม้วนหน้าขาอ (5 คะแนน)

อุปกรณ์ เบาะยืดหยุ่นที่ใช้ทำการทดสอบกิจกรรมโยมนาสติก 1 เบาะ



วิธีการทดสอบการทดสอบการม้วนหน้าข้างอ

1. นักเรียนผู้ที่ได้รับการทดสอบยืนอยู่ในท่าตรงบนเบาะตรงเส้นเริ่ม
2. ผู้ทดสอบให้สัญญาณ “ เริ่ม ” ให้เริ่มปฏิบัติในท่าเตรียมของทักษะการม้วนหน้าข้างอ ในจังหวะที่ 1 และปฏิบัติการม้วนหน้าข้างอจนจบทักษะของการม้วนหน้าข้างอ
3. ให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติคนละ 2 ครั้ง
4. ผู้ทดสอบสังเกตกระบวนการปฏิบัติทักษะการม้วนหน้า ให้คะแนนตามแบบประเมิน ค่าทักษะการม้วนหน้าข้างอ และบันทึกคะแนนครั้งที่ดีที่สุดลงในบันทึกคะแนน

วิธีดำเนินการทดสอบ

1. ผู้ทดสอบอธิบายการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบเข้าใจกระบวนการทดสอบและเกณฑ์การให้คะแนนตามแบบทดสอบ
2. ผู้ทดสอบนั่งที่โต๊ะให้คะแนนในการสังเกตกระบวนการปฏิบัติตามแบบทดสอบ
3. ผู้ทดสอบให้สัญญาณ “ เริ่ม “ ปฏิบัติการทดสอบ
4. ผู้รับการทดสอบปฏิบัติการทดสอบ 2 ครั้ง
5. ผู้ทดสอบบันทึกคะแนนตามเกณฑ์การประเมินลงในบันทึก โดยบันทึกเฉพาะคะแนนครั้งที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด

หมายเหตุ ผู้ทดสอบ คือ คนที่มีความชำนาญทางด้านนี้โดยเฉพาะ

เกณฑ์การประเมินค่าทักษะการว่ายน้ำ

1. ทำการเตรียมพร้อม

5 คะแนน ยืนตรงปลายเท้าขนานและเสมอกัน เท้าทั้งสองห่างกันไม่เกิน 1 ช่วงไหล่ นั่งลงวางมือทั้งสองบนเบาะระยะห่างระหว่างมือเท่ากับช่วงไหล่ น้ำหนักตัวตกอยู่ที่ปลายเท้าทั้งสอง ยกส้นเท้าขึ้น และอยู่ในท่านี้ได้นานอย่างน้อย 3 วินาที

4 คะแนน ยืนตรงปลายเท้าขนานและเสมอกัน เท้าทั้งสองห่างกันไม่เกิน 1 ช่วงไหล่ นั่งลงวางมือทั้งสองบนเบาะระยะห่างระหว่างมือเท่ากับช่วงไหล่ น้ำหนักตัวตกอยู่ที่ปลายเท้าทั้งสอง ยกส้นเท้าขึ้น และอยู่ในท่านี้ได้นานอย่างน้อย 1 วินาที

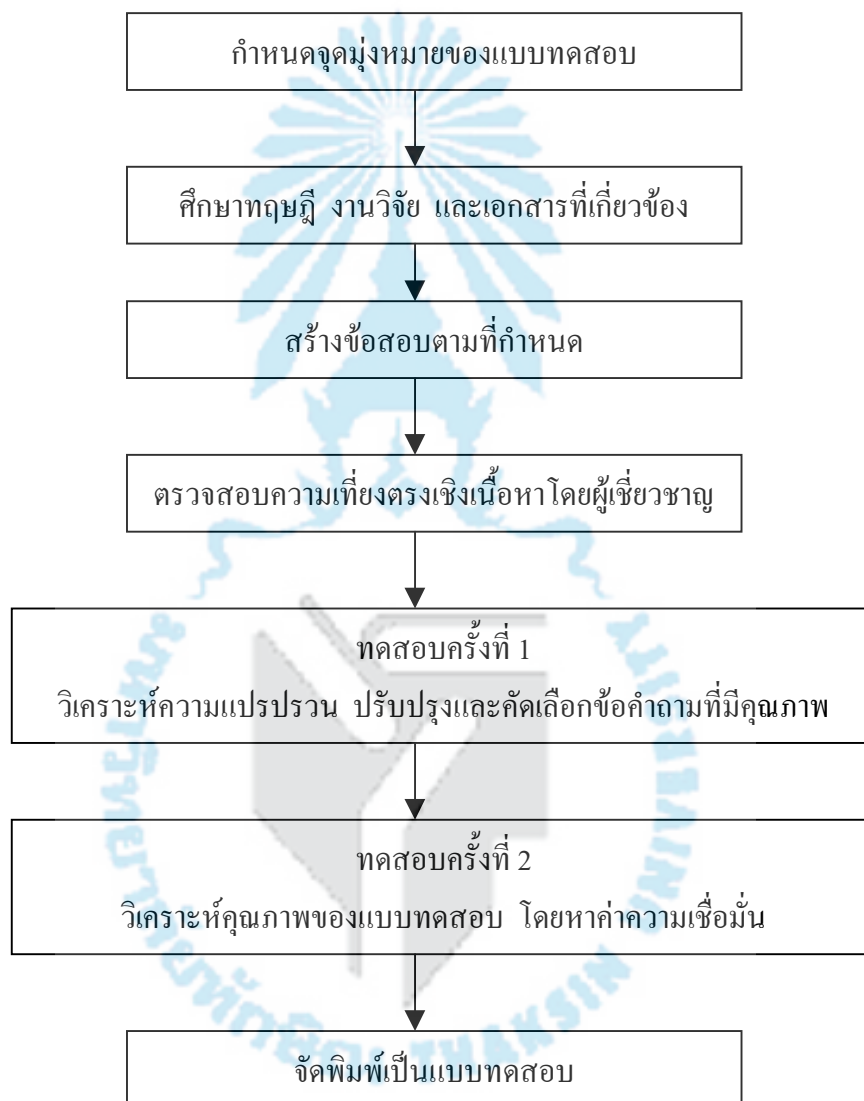
3 คะแนน ยืนตรงปลายเท้าขนานและเสมอกัน เท้าทั้งสองห่างกันไม่เกิน 1 ช่วงไหล่ นั่งลงวางมือทั้งสองบนเบาะระยะห่างระหว่างมือเท่ากับช่วงไหล่ น้ำหนักตัวตกอยู่บนเท้าทั้งสอง และอยู่ในท่านี้ได้นานอย่างน้อย 3 วินาที

2 คะแนน ยืนตรงปลายเท้าไม่ขนานแต่เสมอกัน เท้าทั้งสองห่างกันไม่เกิน 1 ช่วงไหล่ นั่งลงวางมือทั้งสองบนเบาะระยะห่างระหว่างมือน้อยกว่าช่วงไหล่ น้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าทั้งสอง และอยู่ในท่านี้ได้นานอย่างน้อย 3 วินาที

1 คะแนน ยืนตรงปลายเท้าไม่ขนานแต่เสมอกัน เท้าทั้งสองห่างกันไม่เกิน 1 ช่วงไหล่ นั่งลงวางมือทั้งสองบนเบาะระยะห่างระหว่างมือน้อยกว่าช่วงไหล่ น้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าทั้งสอง และอยู่ในท่านี้ไม่ได้ ฯลฯ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การสร้างแบบทดสอบการคิด มีลำดับขั้นตอนตามภาพประกอบ 3 ดังนี้



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบการคิด

จากภาพประกอบ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบการคิด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบการคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพ เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างแบบทดสอบการคิดตามแนวของ เกแกน

3. วิเคราะห์หารูปแบบของแบบการคิด กำหนดภาพที่ใช้สร้างแบบการคิด และกำหนดลักษณะพฤติกรรมของข้อคำถาม

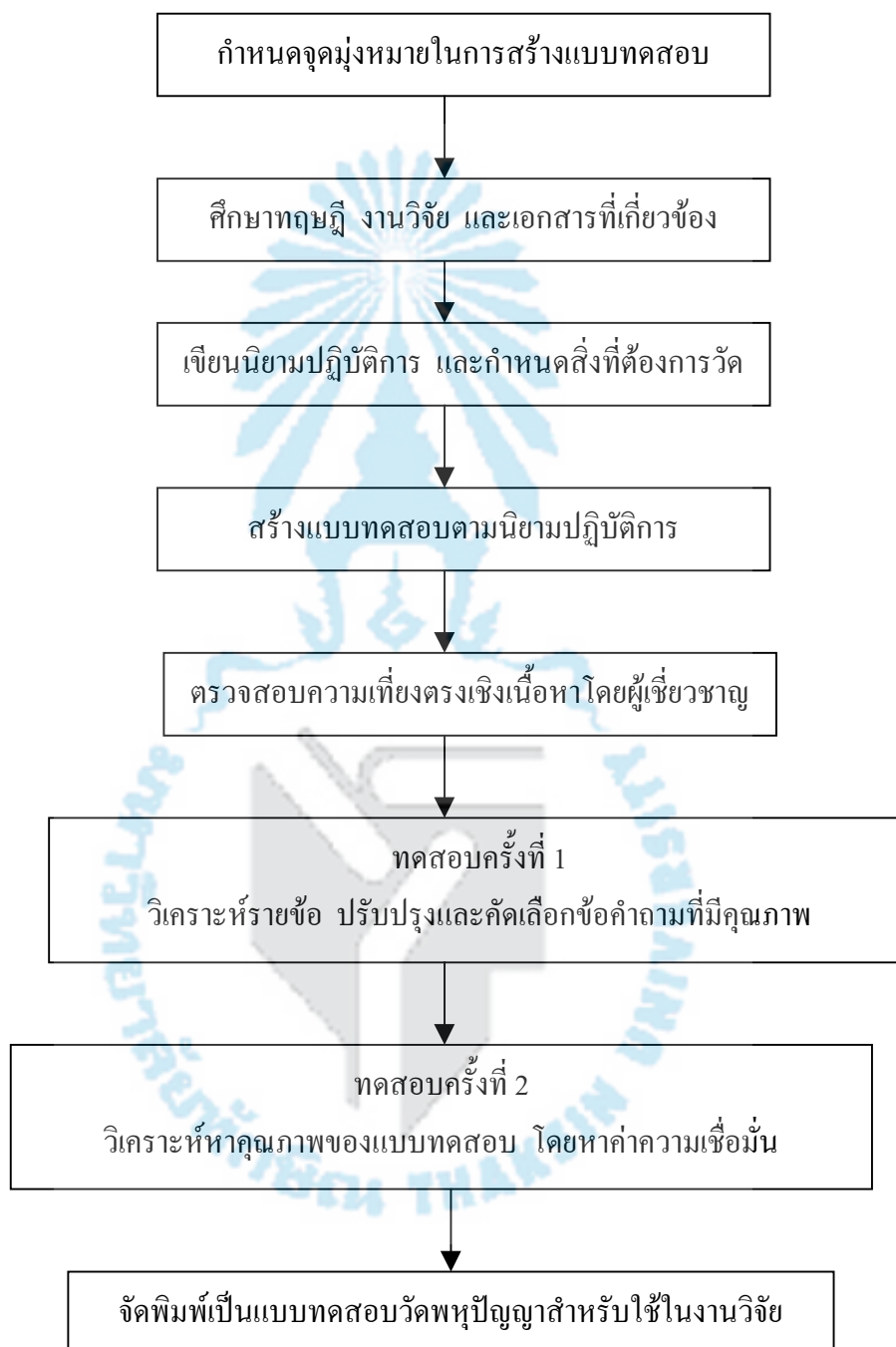
4. สร้างแบบทดสอบการคิดชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ตัวเลือกในแต่ละข้อสามารถจำแนกแบบการคิดของผู้ตอบได้ 3 แบบ คือ การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

5. นำแบบทดสอบการคิดไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาแบบทดสอบในแต่ละข้อว่าวัดได้ตามคุณลักษณะ เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งจะพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.70 ได้ข้อสอบจำนวน 50 ข้อ (ภาคผนวก ข)

6. นำแบบทดสอบการคิดไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน และเลือกข้อที่มีค่าความแปรปรวนมากไว้จำนวน 40 ข้อ

7. นำแบบทดสอบการคิดไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเชื่อมั่นของข้อสอบ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha - coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.785

การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน มีลำดับขั้นตอน ดังนี้



ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางพหุปัญญา ทั้ง 8 ด้าน

จากภาพประกอบ 4 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดพหุปัญญา มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบ วัดพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ในด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง

2. ศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบการวัดของทฤษฎีพหุปัญญา ตามแนวของการ์ดเนอร์

3. วิเคราะห์คุณลักษณะที่ใช้ในการสร้างข้อสอบวัดพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน

4. สร้างแบบทดสอบวัดพหุปัญญา จำนวน 8 ฉบับ คือ

4.1. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษา แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก ฉบับละ 25 ข้อ

4.2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรู้จักตนเอง และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ เป็นแบบทดสอบสถานการณ์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ฉบับละ 25 ข้อ

4.3. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 6 ข้อ และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 2 ข้อ

5. นำแบบทดสอบในข้อ 4 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) พิจารณาตรวจสอบแบบทดสอบแต่ละข้อว่าวัดได้ตามคุณลักษณะ เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.70 ฉบับละ 25 ข้อ (ภาคผนวก ข)

6. นำแบบทดสอบในข้อ 4.1 และ 4.2 ไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ตั้งกีดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ฉบับละ 20 ข้อ (ภาคผนวก ค)

7. นำแบบทดสอบในข้อ 4.3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นผู้ทดสอบ หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยอาศัยกลุ่มรู้จัก (know – group technique) ได้ค่าดังนี้

7.1 นำแบบทดสอบภาคปฏิบัติความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายไปหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายสูงกับกลุ่มที่มีความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายต่ำ (กลุ่มละ 50 คน) ด้วยการทดสอบที (t-test) ผลการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายสูงมีผลการทดสอบความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

7.2 นำแบบทดสอบภาคปฏิบัติวัดความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนองไปหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนองสูงกับกลุ่มที่มีความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนองต่ำ (กลุ่มละ 50 คน) ด้วยการทดสอบที (t-test) ผลการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนองสูงมีผลการทดสอบความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนองสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนองต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

8. นำแบบทดสอบในข้อ 6 ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีการสุตรสูตร - ริชาร์ดสัน KR - 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบแต่ละฉบับ ดังนี้

- 8.1. ความสามารถด้านภาษา ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.683
- 8.2. ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.630
- 8.3. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.727
- 8.4. ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.837
- 8.5. ความสามารถด้านการรู้จักตนเอง ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.668
- 8.6 ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.607

9. นำแบบทดสอบในข้อ 7.1 และ 7.2 ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha - coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ดังนี้

9.1 ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.750

9.2 ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.841

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยทักษิณถึงผู้บริหารโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. เตรียมเครื่องมือให้เพียงพอ สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละครั้งและวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง 6 ฉบับ และอีก 2 ฉบับ เกี่ยวกับการปฏิบัติให้ครูที่มีความถนัดทางด้านนั้น

3. จัดทำคู่มือชี้แจงให้นักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่ได้รับจากการสอบ

4. ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจวิธีการทำแบบทดสอบ ก่อนที่ทุกคนจะเริ่มสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

หลังจากนำเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม SPSS s (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows) ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบการคิดและแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน ดังนี้

1.1 ค่าเฉลี่ย (mean) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error of mean)

1.2. ความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha - coefficient) สำหรับแบบทดสอบการคิดและใช้สูตร KR - 20 สำหรับแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญา

2 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างผลการทดสอบแบบทดสอบวัดความสามารถทางพหุปัญญาแต่ละด้านกับแบบทดสอบการคิดแต่ละแบบ

3. การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) ระหว่างคะแนนความสามารถทาง
พหุปัญญาและคะแนนแบบทดสอบการคิด

4. หาค่าน้ำหนักความสำคัญของความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการคิดแต่ละแบบ

5. การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอระหว่างความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการคิด

6. หาค่าน้ำหนักความสำคัญของแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญาแต่ละด้านและ
ค่าน้ำหนักความสำคัญของแบบทดสอบการคิดแต่ละแบบ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

$\bar{x}$	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
X_1	แทน คะแนนความสามารถด้านภาษา
X_2	แทน คะแนนความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์
X_3	แทน คะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
X_4	แทน คะแนนความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
X_5	แทน คะแนนความสามารถด้านการรู้จักตนเอง
X_6	แทน คะแนนความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ
X_7	แทน คะแนนความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง
X_8	แทน คะแนนความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย
Y_1	แทน คะแนนการคิดแบบการวิเคราะห์
Y_2	แทน คะแนน การคิดแบบการจำแนกประเภท
Y_3	แทน คะแนนการคิดแบบการโยงความสัมพันธ์
β	แทน น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน
b	แทน น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
$S.E_b$	แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
t	แทน ค่าสถิติการแจกแจงแบบ t
F	แทน ค่าสถิติการแจกแจงแบบ F
R	แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

Z	แทน คะแนนมาตรฐานแบบการคิดแต่ละแบบ
Z_1	แทน คะแนนมาตรฐานความสามารถด้านภาษา
Z_2	แทน คะแนนมาตรฐานความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์
Z_3	แทน คะแนนมาตรฐานความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
Z_4	แทน คะแนนมาตรฐานความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
Z_5	แทน คะแนนมาตรฐานความสามารถด้านการรู้จักตนเอง
Z_6	แทน คะแนนมาตรฐานความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ
Z_7	แทน คะแนนมาตรฐานความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง
Z_8	แทน คะแนนมาตรฐานความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย
Z_c	แทน ตัวแปรคานอนิคอลความสามารถทางพหุปัญญา
W_c	แทน ตัวแปรคานอนิคอลแบบการคิด
R_c	แทน ค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอล
R^2	แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการพยากรณ์
a	แทน ค่าคงที่
p	แทน ความน่าจะเป็น

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลตามลำดับ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญาและคะแนนแบบการคิด
2. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบความสามารถทางทดสอบพหุปัญญากับคะแนนแบบการคิด
3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการคิดและค่าน้ำหนัก

ความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์

4. สหสัมพันธ์คานอนิคอลระหว่างแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการคิด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญาและคะแนนแบบการคิด

ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญาและคะแนนแบบการคิดของนักเรียนดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญาและแบบการคิดของนักเรียน

รายการที่ทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	S.E
แบบทดสอบพหุปัญญา				
1.) ด้านภาษา	20	10.05	3.16	0.19
2.) ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์	20	9.35	2.86	0.17
3.) ด้านมิติสัมพันธ์	20	15.35	3.38	0.20
4) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	20	12.00	5.44	0.31
5) ด้านการรู้จักตนเอง	20	10.40	3.11	.019
6) ด้านการเข้าใจธรรมชาติ	20	11.63	3.57	0.21
7) ด้านดนตรีและท่วงทำนอง	30	21.39	4.85	0.29
8) ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย	20	14.32	1.70	0.10
แบบทดสอบแบบการคิด				
1) การวิเคราะห์	40	7.78	2.39	0.14
2) การจำแนกประเภท	40	18.30	4.79	0.29
3) การโยงความสัมพันธ์	40	13.83	4.63	0.28

จากตาราง 2 แบบทดสอบความสามารถตามทฤษฎีพหุปัญญา มีรายละเอียด ดังนี้ แบบทดสอบความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 21.39 รองลงมาคือ แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 15.35 ส่วนแบบทดสอบความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 9.35 เมื่อพิจารณาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน โดยแบบทดสอบความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนองมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด เท่ากับ 4.85 รองลงมาคือ แบบทดสอบความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ เท่ากับ 3.57 ส่วนแบบทดสอบความสามารถการเคลื่อนไหวทางกาย มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด เท่ากับ 1.70

เมื่อพิจารณาความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน แบบทดสอบความสามารถด้านดนตรีและ ท่วงทำนองมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมากที่สุด เท่ากับ 0.29 รองลงมาคือ แบบทดสอบความสามารถ ด้านการเข้าใจธรรมชาติ มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 0.21 ส่วนแบบทดสอบความสามารถ ด้านอื่น ๆ มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานระหว่าง 0.10 – 0.20

ส่วนแบบทดสอบแบบการคิด ได้แก่ แบบทดสอบการคิดแบบจำแนกประเภท มีค่าเฉลี่ยสูง สุดเท่ากับ 18.30 รองลงมาคือ แบบทดสอบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.83 ส่วน แบบทดสอบการคิดแบบวิเคราะห์ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 7.87 เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบทดสอบแบบการคิดทั้ง 3 แบบ แบบทดสอบการคิดแบบจำแนกประเภท มีค่าความเบี่ยงเบน มาตรฐานมากที่สุด เท่ากับ 4.79 รองลงมาคือ แบบทดสอบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีค่าความเบี่ยง เบนมาตรฐานเท่ากับ 4.63 ส่วนแบบทดสอบการคิดแบบวิเคราะห์ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด เท่ากับ 2.39

เมื่อพิจารณาความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน แบบทดสอบการคิดแบบจำแนกประเภท มี ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมากที่สุด เท่ากับ 0.29 รองลงมาคือแบบทดสอบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 ส่วนแบบทดสอบการคิดแบบวิเคราะห์ มีความคลาดเคลื่อน มาตรฐานน้อยที่สุด เท่ากับ 0.14

2. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญาและคะแนนแบบการคิด

การหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญาและคะแนน แบบการคิด โดยนำคะแนนความสามารถทางพหุปัญญาและคะแนนแบบการคิดมาวิเคราะห์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนน ความสามารถทางพหุปัญญากับคะแนนแบบการคิด ปรากฏผลในตาราง 3-6

ตาราง 3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถทางพหุปัญญา กับคะแนนแบบการคิด

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	Y ₁	Y ₂	Y ₃
X ₁	1.0000										
X ₂	.410**	1.0000									
X ₃	.183**	.011	1.0000								
X ₄	.277**	.114	.250**	1.0000							
X ₅	.100	.217**	-.306**	.326**	1.0000						
X ₆	.304**	.020	.163**	.373**	-.156**	1.0000					
X ₇	.019	-.214**	.356**	-.117	.073	-.316**	1.000				
X ₈	-.169**	-.240**	.111	-.065	-.230**	-.387**	.348**	1.0000			
Y ₁	-.018	-.410**	.004	.019	.006	-.160**	.279*	.139**	1.0000		
Y ₂	.043	.206**	.225**	.247**	.118*	.057	.093	-.392**	.194**	1.0000	
Y ₃	-.029	.021	-.210**	-.236**	-.114	.033	-.231**	.266**	-.388**	-.859**	1.0000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson product moment coefficient) ระหว่างความสามารถทางพหุปัญญา 8 ด้าน มีความสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบ กับแบบการคิดทั้ง 3 แบบ ดังนี้

การคิดแบบวิเคราะห์(Y_1)

ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง(X_7)และความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดแบบวิเคราะห์(Y_1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) และความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_6)มีความสัมพันธ์ทางลบกับการคิดแบบวิเคราะห์(Y_1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

การคิดแบบจำแนกประเภท(Y_2)

ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) และความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดแบบจำแนกประเภท(Y_2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีความสัมพันธ์ทางลบกับการคิดแบบจำแนกประเภท(Y_2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

ความสามารถด้านการรู้จักตนเอง(X_5) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดแบบจำแนกประเภท (Y_2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .050

การคิดแบบโยงความสัมพันธ์(Y_3)

ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดแบบโยงความสัมพันธ์(Y_3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) และความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง(X_7) มีความสัมพันธ์ทางลบกับแบบการคิดแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์(Y_3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้านกับแบบการคิดทั้ง 3 แบบ

ในการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์ความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้านกับแบบการคิดแต่ละแบบ ได้นำความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ ความสามารถด้านภาษา ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถในการเข้าใจตนเอง ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย มาค้นหาตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์ พิจารณาเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดแต่ละแบบสูงก่อนและเพิ่มอีกครั้งละตัว โดยเลือกตัวแปรพยากรณ์ถัดไปที่มีค่าสหสัมพันธ์

กับการคิดแต่ละแบบในกลุ่มที่เหลือ ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติจะนำเข้าสมการในลำดับต่อไปในลักษณะเดียวกัน จนถึงสุดกระบวนการ การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) และสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ ปรากฏผล ในตาราง 4, 7 และ 10

การคิดแบบวิเคราะห์

ตาราง 4 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ(R) สัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์(R^2)จากการวิเคราะห์ถดถอย พหุคูณแบบสเต็ปไวส์ (stepwise multiple regression analysis)

ตัวแปรพยากรณ์	R	R^2	R^2_{change}	F
X_2	.338	.114	.111	35.872**
$X_2 X_8$	.374	.140	.134	22.571**
$X_2 X_8 X_3$	.398	.159	.150	17.355**
$X_2 X_8 X_3 X_1$	.419	.176	.164	14.660**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

จากตาราง 4 พิจารณาจากตัวแปรที่ดีที่สุดเข้ามาก่อน คือ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .338 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 11.40 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .374 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) อีกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .398 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านภาษา(X_1) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .419 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถด้านภาษา มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 17.6

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์ (stepwise multiple regression analysis) โดยใช้ความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 4 ด้าน คือ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถด้านภาษา เป็นตัวพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์ เพื่อทดสอบพหุปัญญาทั้ง 4 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถในการรู้จักตนเอง ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ และความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง ไม่สามารถพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏผลในตาราง 5

ตาราง 5 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ทดสอบว่าความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 4 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์

Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F
Regression	279.561	4	69.890	14.660**
Residual	1311.064	275	4.768	
Total	1590.625			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

จากตาราง 5 ความสามารถความสามารถทาง 4 ด้าน คือ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถด้านภาษา สามารถพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์ ในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) และคะแนนดิบ(b) นำมาสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป ปรากฏผลในตาราง 6

ตาราง 6 น้ำหนักตัวแปรพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์

ความสามารถ	b	S.E. _b	β	t
ด้านภาษา(X_1)	.120	.050	.159	2.385**
ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2)	-.376	.063	-.394	-6.003**
ด้านมิติสัมพันธ์(X_3)	-.118	.040	-.167	-2.965*
ด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8)	.220	.078	.156	2.817*
a = 8.436				
R = .419				
R ² = .1756				
F = 14.660**				

จากตาราง 6 ตัวแปรพยากรณ์ส่งผลต่อการคิดแบบวิเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 คือ ความสามารถด้านภาษา(X_1) ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) เท่ากับ .159 -.394 -.167 และ .156 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ .120 -.376 -.118 และ.220 ตามลำดับ และมีอำนาจการพยากรณ์ร้อยละ 17.56 เขียนสมการ ได้ดังนี้

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$Y_1 = 8.436 + .120X_1 - .376X_2 - .118X_3 + .220X_8$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = .159Z_1 - .394Z_2 - .167Z_3 + .156Z_8$$

การคิดแบบจำแนกประเภท

ตาราง 7 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ(R) สัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์(R^2) จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์(stepwise multiple regression analysis)

ตัวแปรพยากรณ์	R	R^2	R^2_{change}	F
X_3	.464	.215	.213	76.337**
$X_3 X_2$	.599	.359	.354	77.431**
$X_3 X_2 X_8$	.647	.419	.412	66.284**
$X_3 X_2 X_8 X_4$	.664	.441	.433	54.171**
$X_3 X_2 X_8 X_4 X_6$	.675	.456	.446	45.920**
$X_3 X_2 X_8 X_4 X_6 X_1$	.681	.464	.452	39.359**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

จากตาราง 7 พิจารณาจากตัวแปรที่ดีที่สุดเข้ามาก่อน คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) ซึ่ง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .464 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 21.5 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .599 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8)อีก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .647 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) อีกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .664 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_6)อีกพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .675 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านภาษา(X_1)อีกพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .681 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ และความสามารถด้านภาษา มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 46.4

ได้ทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์(stepwise multiple regression analysis) โดยใช้พหุปัญญาทั้ง 6 ด้าน คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะ

และคณิตศาสตร์(X_2) ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย(X_3) ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_5) และความสามารถด้านภาษา(X_6) เป็นตัวพยากรณ์การคิดแบบจำแนกประเภท เพื่อทดสอบพหุปัญญาทั้ง 6 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิดแบบจำแนกประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสามารถด้านการรู้จักตนเอง(X_7) และความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง(X_8) ไม่สามารถพยากรณ์การคิดแบบจำแนกประเภท ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏผลในตาราง 8

ตาราง 8 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณระหว่างความสามารถทางพหุปัญญาและการคิดแบบจำแนกประเภท

Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F
Regression	2960.273	6	493.379	39.359**
Residual	3422.123	273	12.535	
Total	6382.296	279		

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .010

จากตาราง 8 ความสามารถความสามารถทาง 6 ด้าน คือ ความสามารถด้านภาษา ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย สามารถพยากรณ์การคิดแบบจำแนกประเภท ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์ ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) และคะแนนดิบ(b) นำมาสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป ปรากฏผลในตาราง 9

ตาราง 9 น้ำหนักตัวแปรพยากรณ์การคิดแบบจำแนกประเภท

ความสามารถ	b	S.E _b	β	t
ด้านภาษา(X ₁)	-.178	.089	-.118	-2.006*
ด้านการใช้เหตุผล(X ₂)	.626	.105	.327	5.979**
ด้านมิติสัมพันธ์(X ₃)	.569	.067	.401	8.448**
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X ₄)	.380	.082	.274	4.620**
ด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X ₆)	-.169	.074	-.128	-2.304*
ด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X ₈)	-.818	.134	-.289	-6.117*
a	= 14.760			
R	= .681			
R ²	= .463			
F	= 39.359**			

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .050

**มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .010

ตาราง 9 ตัวแปรพยากรณ์ส่งผลต่อการคิดแบบจำแนกประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 คือ ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X₂) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X₃) และความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X₄) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) เท่ากับ .327 .401 และ .274 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ .626 .569 และ .380 ส่วนตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดแบบจำแนกประเภท ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .050 คือ ความสามารถด้านภาษา(X₁) ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X₆) และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X₈) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) เท่ากับ .118 .128 และ .289 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ -.178 -.169 และ -.818 ตามลำดับ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 46.38 เขียนสมการ ได้ดังนี้

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$Y_2 = 14.760 - .178X_1 + .626X_2 + .569X_3 + .380X_4 - .169X_6 - .818X_8$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = -.118Z_1 + .327Z_2 + .401Z_3 + .274Z_4 - .128Z_6 - .289Z_8$$

การคิดแบบโยงความสัมพันธ์

ตาราง 10 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ(R) สัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์(R^2) จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์(stepwise multiple regression analysis)

ตัวแปรพยากรณ์	R	R^2	R^2_{change}	F
X_3	.400	.160	.157	58.841**
X_3X_2	.456	.208	.203	36.447**
$X_3X_2X_8$	.488	.238	.230	28.713**
$X_3X_2X_8X_4$	.506	.256	.245	23.658**
$X_3X_2X_8X_4X_6$	.517	.268	.254	20.014**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

จากตาราง 10 พิจารณาจากตัวแปรที่ดีที่สุดเข้ามาก่อน คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .400 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 16 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .456 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) อีกพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .488 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) อีกพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .506 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 และเมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_6) อีกพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .517 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 26.80

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์(stepwise multiple regression analysis) โดยใช้ความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 5 ด้าน คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ เป็นตัวพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์เพื่อทดสอบพหุปัญญาทั้ง 5 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ ส่วนความสามารถด้านภาษา ความสามารถในการรู้จักตนเอง และความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง ไม่สามารถพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏผลในตาราง 11

ตาราง 11 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ทดสอบว่าความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 5 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์

Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F
Regression	1597.011	5	319.402	20.014**
Residual	4372.760	274	15.959	
Total	5969.771	279		

** มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .010

จากตาราง 11 ความสามารถความสามารถทางพหุปัญญา 5 ด้าน คือความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ สามารถพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์ ในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) และคะแนนดิบ(b) นำมาสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป ปรากฏผลในตาราง 12

ตาราง 12 น้ำหนักตัวแปรพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์

ความสามารถ	b	S.E. _b	β	t
ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2)	-.247	.104	-.133	-2.383*
ด้านมิติสัมพันธ์(X_3)	-.467	.076	-.341	-3.296**
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4)	-.299	.091	-.223	.422
ด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_6)	.168	.081	.132	2.074*
ด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8)	.592	.150	.216	3.935**
a	= 16.629			
R	= .517			
R ²	= .2673			
F	= 20.014**			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

จากตาราง 12 ตัวแปรพยากรณ์ส่งผลต่อการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) เท่ากับ -.341 และ .216 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ -.467 และ .592 ส่วนตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .050 คือ ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) และความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_6) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) เท่ากับ -.133 -.223 และ .132 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ -.247 -.299 และ .168 ตามลำดับ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 26.73 เขียนสมการได้ดังนี้

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$Y_3 = 0.517 - .247X_2 - .467X_3 - .299X_4 + .168X_6 + .592X_8$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = -.133Z_2 - .341Z_3 - .223Z_4 + .132Z_6 + .216Z_8$$

4. สหสัมพันธ์ค่านอนิคอลระหว่างแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการคิด

4.1 สหสัมพันธ์ค่านอนิคอลระหว่างแบบทดสอบความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ดังตาราง 13

ตาราง 13 สหสัมพันธ์ค่านอนิคอล ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคู่ตัวแปรค่านอนิคอล ความสามารถทางพหุปัญญา กับแบบการคิด

กลุ่มตัวแปรค่านอนิคอล	สหสัมพันธ์	
	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2
ความสามารถตามทฤษฎีพหุปัญญา		
1. ด้านภาษา(x_1)	-.260	-.684
2. ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(x_2)	.561	.907
3. ด้านมิติสัมพันธ์(x_3)	.620	-.300
4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(x_4)	.412	-.272
5. ด้านการรู้จักตนเอง(x_5)	-.043	.029
6. ด้านการเข้าใจธรรมชาติ(x_6)	-.150	.408
7. ด้านดนตรีและท่วงทำนอง(x_7)	.174	.342
8. ด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(x_8)	-.475	-.031
แบบการคิด		
1. แบบวิเคราะห์(Y_1)	-1.141	1.409
2. แบบจำแนกประเภท(Y_2)	-.824	4.246
3. แบบโยงความสัมพันธ์(Y_3)	-1.634	4.687
สหสัมพันธ์ค่านอนิคอล	0.713	0.206
ค่าไคเอน	0.508	0.042
χ^2	205.328	11.864
p	.000	.617

จากตาราง 13 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ค่านอนิคอล ระหว่างกลุ่มของตัวแปรค่านอนิคอล ความสามารถทางพหุปัญญา กับกลุ่มของตัวแปรแบบการคิด พบว่า ได้ค่าสหสัมพันธ์ค่านอนิคอล 1 คู่

โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 ได้ค่าสหสัมพันธ์ค่านอนิคอล ระหว่างตัวแปรทั้งสอง มีค่าเท่ากับ 0.713 ค่าไคเกน เท่ากับ 0.508 ปริมาณความแปรปรวน ซึ่งร่วมกันในตัวแปรค่านอนิคอลกลุ่มนี้เท่ากับร้อยละ 51

จากคะแนนความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน และคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ ซึ่งมี 1 ตัวแปรค่านอนิคอล สามารถจัดกลุ่มตัวแปรค่านอนิคอลในรูปคะแนนมาตรฐานได้ดังนี้

ตัวแปรค่านอนิคอล

$$Z_1 = -0.260X_1 + 0.561X_2 + 0.620X_3 + 0.412X_4 - 0.043X_5 - 0.150X_6 + 0.174X_7 - 0.475X_8$$

$$W_1 = 1.141Y_1 - 0.824Y_2 - 1.634Y_3$$

4.2. น้ำหนักความสำคัญระหว่างตัวแปรค่านอนิคอล กับคะแนนความสามารถทางพหุปัญญา และคะแนนแบบการคิด

ตาราง 14 คำนำนน้ำหนักความสำคัญระหว่างตัวแปรค่านอนิคอลกับคะแนนพหุปัญญาและคะแนนแบบการคิด

ตัวแปร	น้ำหนักความสำคัญ	
	R _{c1}	R _{c2}
ความสามารถตามทฤษฎีพหุปัญญา		
1.ด้านภาษา(X ₁)	0.243	-0.052
2.ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X ₂)	0.448	0.101
3.ด้านมิติสัมพันธ์(X ₃)	0.448	-0.121
4.ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X ₄)	0.397	-0.055
5.ด้านการรู้จักตนเอง(X ₅)	0.119	0.023
6.ด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X ₆)	0.169	-0.010
7.ด้านดนตรีและท่วงทำนอง(X ₇)	- 0.233	0.088
8.ด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X ₈)	- 0.325	-0.024
แบบการคิด		
1.แบบวิเคราะห์(Y ₁)	-0.570	-0.822
2.แบบจำแนกประเภท(Y ₂)	0.959	-0.282
3.แบบโยงความสัมพันธ์(Y ₃)	-0.698	0.716

จากตาราง 14 เมื่อพิจารณาจากน้ำหนักความสำคัญระหว่างตัวแปรคานอนิคอล กับคะแนนความสามารถทางพหุปัญญาและคะแนนแบบการคิด คู่ตัวแปรคานอนิคอล พบว่าความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดทั้ง 3 แบบ โดยความสามารถทางพหุปัญญามีแนวโน้มต่อแบบการคิดดังนี้

คู่ตัวแปรคานอนิคอล มีน้ำหนักความสำคัญ หมายความว่า ผู้ที่มีคะแนนความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน คือ ความสามารถด้านภาษา ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถในการรู้จักตนเอง ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดทั้ง 3 แบบ คือ การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์



บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางพหุปัญญา 8 ด้าน ตามแนวคิดของโฮวาร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) ได้แก่ 1) ด้านภาษา (linguistic intelligence) 2) ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะ และคณิตศาสตร์ (logical / mathematics intelligence) 3) ด้านมิติสัมพันธ์ (visual / spatial intelligence) 4) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (interpersonal intelligence) 5) ด้านการรู้จักตนเอง (intrapersonal intelligence) 6) ด้านการเข้าใจธรรมชาติ (naturalist intelligence) 7) ด้านดนตรีและท่วงทำนอง (musical / rhythmic intelligence) และ 8) ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย (body / kinesthetic intelligence) กับแบบการคิดของนักเรียน ตามแนวคิดของเคแกน มอสส์ และ ซิเกล (Kagan, Moss and Sigel) ซึ่งได้จัดแบบการคิดของนักเรียนออกเป็น 3 แบบ คือ 1) การคิดแบบวิเคราะห์ (analytical style) 2) การคิดแบบจำแนกประเภท (categorical style) และ 3) การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (relational style)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต จำนวน 8 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 572 คน กลุ่มตัวอย่างกำหนดโดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวนทั้งสิ้น 280 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบ จำนวน 9 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษา เป็นแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ เป็นแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
4. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง เป็นแบบปฏิบัติจริง จำนวน 6 ข้อ
5. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย เป็นแบบปฏิบัติจริง จำนวน 2 ข้อ
6. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เป็นแบบทดสอบสถานการณ์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
7. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรู้จักตนเอง เป็นแบบทดสอบสถานการณ์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
8. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ เป็นแบบทดสอบสถานการณ์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
9. แบบทดสอบการคิด จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อมาทำการวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยทักษิณถึงผู้บริหาร โรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. เตรียมเครื่องมือให้เพียงพอ สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละครั้งและวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จำนวน 7 ฉบับ และ อีก 2 ฉบับ ที่เป็นแบบทดสอบการปฏิบัติ ให้ครูที่มีความถนัดทางด้านนั้นดำเนินการทดสอบ
3. จัดทำคู่มือชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่ได้รับจากการสอบ
4. ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจวิธีการทำแบบทดสอบก่อนที่จะเริ่มการทดสอบ

สรุปผล

1. สถิติพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน และคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ และสหสัมพันธ์ค่านอนิคอล

1.1 สถิติพื้นฐานของคะแนนความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน

1.1.1 ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 21.39 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.85 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29

1.1.2 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 15.35 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.38 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.20

1.1.3 ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 14.32 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.70 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.10

1.1.4 ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.00 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.44 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.31

1.1.5 ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.63 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.57 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.21

1.1.6 ความสามารถด้านการรู้จักตนเอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.40 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.11 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.19

1.1.7 ความสามารถด้านภาษา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.05 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.16 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.19

1.1.8 ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 9.35 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.86 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.17

1.2 สถิติพื้นฐานของคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ

1.2.1 การคิดแบบจำแนกประเภท ค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 18.30 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.79 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29

1.2.2 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 13.83 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.63 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.28

1.2.3 การคิดแบบวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 7.87 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.39 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 0.14

2. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน และคะแนนแบบการคิดแต่ละแบบ

2.1 การคิดแบบวิเคราะห์

ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง(X_7)และความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดแบบวิเคราะห์(Y_1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) และความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_6) มีความสัมพันธ์ทางลบกับการคิดแบบวิเคราะห์(Y_1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

การคิดแบบจำแนกประเภท(Y_2)

ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) และความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดแบบจำแนกประเภท(Y_2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีความสัมพันธ์ทางลบกับการคิดแบบจำแนกประเภท(Y_2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

ความสามารถด้านการรู้จักตนเอง(X_5) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดแบบจำแนกประเภท(Y_2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .050

การคิดแบบโยงความสัมพันธ์(Y_3)

ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดแบบโยงความสัมพันธ์(Y_3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) และความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง(X_7) มีความสัมพันธ์ทางลบกับแบบการคิดแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์(Y_3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010

3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน และคะแนนแบบการคิดแต่ละแบบ

3.1 การคิดแบบวิเคราะห์

ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .338 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 11.40 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .374

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) อีกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .398 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 และเมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านภาษา(X_4) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .419 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถด้านภาษา มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 17.6

ได้ทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์ (stepwise multiple regression analysis) โดยใช้ความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 4 ด้าน คือ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถด้านภาษา เป็นตัวพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์ เพื่อทดสอบความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 4 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถในการรู้จักตนเอง ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ และความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง ไม่สามารถพยากรณ์การคิดแบบวิเคราะห์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรพยากรณ์ส่งผลต่อการคิดแบบวิเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 คือ ความสามารถด้านภาษา(X_4) ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) เท่ากับ .159 -.394 -.167 และ .156 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ .120 -.376 -.118 และ.220 ตามลำดับ และมีอำนาจการพยากรณ์ร้อยละ 17.56 เขียนสมการ ได้ดังนี้

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$Y_1 = 8.436 + .120X_1 - .376X_2 - .118X_3 + .220X_8$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = .159Z_1 - .394Z_2 - .167Z_3 + .156Z_8$$

3.2 การคิดแบบจำแนกประเภท

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .464 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 21.5 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .599 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8)อีกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .647 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถ

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) อีกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .664 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_6) อีกพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .675 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 และเมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านภาษา(X_1)อีกพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .684 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ และความสามารถด้านภาษา มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 46.4

ได้ทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบแบบสแต็ปไวส์(stepwise multiple regression analysis) โดยใช้ความสามารถทางปัญญาทั้ง 6 ด้าน คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย (X_8) ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ(X_6) และความสามารถด้านภาษา(X_1) เป็นตัวพยากรณ์การคิดแบบจำแนกประเภท เพื่อทดสอบปัญหาทั้ง 6 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิดแบบจำแนกประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสามารถด้านการรู้จักตนเอง(X_5) และความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง(X_7) ไม่สามารถพยากรณ์การคิดแบบจำแนกประเภท ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรพยากรณ์ส่งผลต่อการคิดแบบจำแนกประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 คือ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) และความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_4) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) เท่ากับ .327 .401 และ .274 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ .626 .569 และ .380 ส่วนตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดแบบจำแนกประเภท ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .050 คือ ความสามารถด้านภาษา(X_1) ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ(X_6) และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_8) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ ในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .118 .128 และ .289 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ -.178 -.169 และ -.818 ตามลำดับ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 46.38 เขียนสมการ ได้ดังนี้

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$Y_2 = 14.760 - .178X_1 + .626X_2 + .569X_3 + .380X_4 - .169X_6 - .818X_8$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = -.118Z_1 + .327Z_2 + .401Z_3 + .274Z_4 - .128Z_6 - .289Z_8$$

3.3 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .400 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 16 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .456 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย (X_4) อีกพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .488 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 เมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_5) อีกพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .506 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเพิ่มตัวแปรพยากรณ์ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_6) อีกพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเพิ่มขึ้นเป็น .517 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 แสดงว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 26.80

ได้ทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์(stepwise multiple regression analysis) โดยใช้ความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 5 ด้าน คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกาย ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ เป็นตัวพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์เพื่อทดสอบพหุปัญญาทั้ง 5 ด้าน สามารถพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสามารถด้านภาษา ความสามารถในการรู้จักตนเอง และความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง ไม่สามารถพยากรณ์การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรพยากรณ์ส่งผลต่อการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์(X_3) และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย(X_4) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) เท่ากับ -.341 และ .216 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ -.467 และ .592 ส่วนตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .050 คือ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์(X_2) ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล(X_5) และความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ(X_6) มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ ในรูปคะแนนมาตรฐาน(β) เท่ากับ -.133 -.223 และ .132 ตามลำดับ ในรูปคะแนนดิบ(b) เท่ากับ -.247 -.299 และ .168 ตามลำดับ มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 26.73 เขียนสมการได้ดังนี้

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$Y_3 = 0.517 - .247X_2 - .467X_3 - .299X_4 + .168X_6 + .592X_8$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = -.133Z_2 - .341Z_3 - .223Z_4 + .132Z_6 + .216Z_8$$

4. สหสัมพันธ์คานอนิคอล สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางพหุปัญญาและแบบการคิด

4.1 สหสัมพันธ์คานอนิคอล ระหว่างความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการคิด

4.1.1 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล ระหว่างกลุ่มของตัวแปรความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการคิด ได้ค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอล 1 คู่ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 ค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอล ระหว่างตัวแปร มีค่าเท่ากับ 0.713 ค่าไคแกน เท่ากับ 0.508 หมายความว่า ปริมาณความแปรปรวนซึ่งร่วมกันในตัวแปรคานอนิคอลกลุ่มนี้ เท่ากับร้อยละ 51

4.1.2 ความสามารถทางพหุปัญญา ทั้ง 8 ด้าน และแบบการคิดทั้ง 3 แบบ สามารถจัดกลุ่มตัวแปรคานอนิคอลได้ 1 คู่ โดยตัวแปรคานอนิคอล มีสหสัมพันธ์คานอนิคอล ดังแสดงในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

คู่ตัวแปรคานอนิคอล

$$Z = -0.260 X_1 + 0.561X_2 + 0.620X_3 + 0.412X_4 - 0.043X_5 - 0.150 X_6 + 0.174X_7 - 0.475X_8$$

$$W = 1.141Y_1 - 0.824Y_2 - 1.634Y_3$$

4.2 น้ำหนักความสำคัญระหว่างตัวแปรคานอนิคอล ความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการคิด

เมื่อพิจารณาจากน้ำหนักความสำคัญระหว่างตัวแปรคานอนิคอล ความสามารถทางพหุปัญญากับแบบการคิดทั้ง 3 แบบ พบว่า ความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน มีความสัมพันธ์กับการคิดทั้ง 3 แบบ โดยความสามารถทางพหุปัญญามีแนวโน้มต่อแบบการคิดดังนี้

คู่ตัวแปรคานอนิคอล ที่ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ หมายความว่า ผู้ที่มีความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน คือ ความสามารถด้านภาษา ความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะ และคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถด้านการรู้จักตนเอง ความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ ความสามารถด้านดนตรี และท่วงทำนอง และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย มีแนวโน้มที่จะส่งเสริมให้เกิดการคิดทั้ง 3 แบบ คือการคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

โดยความสามารถทางพหุปัญญาที่มีน้ำหนักความสำคัญเด่นชัดต่อแบบการคิด คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีแนวโน้มที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดแบบจำแนกประเภท

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนองช่วยส่งเสริม สนับสนุนการคิดแบบวิเคราะห์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 ดังที่คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 137) ได้กล่าวว่า เด็กที่มีสติปัญญาสูงทางด้านดนตรีจะมีความสามารถทางชีวภาพที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการเป็นนักดนตรีมาแต่กำเนิดและมีการค้นพบว่า มีบริเวณที่แน่นอนในสมองที่ควบคุมการรับรู้ และการแสดงออกเกี่ยวกับดนตรีบริเวณดังกล่าวอยู่บนสมองด้านขวา

2. ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกายช่วยส่งเสริม สนับสนุนการคิดทั้ง 3 แบบ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 ดังที่คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 137) ได้กล่าวว่า เด็กที่มีเชาวน์ปัญญาสูงด้านนี้ย่อมจะค้นพบความสามารถของตนทันทีที่ได้เข้าไปอยู่ในเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการเคลื่อนไหวนั้น ๆ โดยยังไม่ทันจะได้รับการฝึกฝนจริงจึงแต่อย่างใด การเคลื่อนไหวร่างกายมีขั้นพัฒนาการที่ชัดเจนตั้งแต่ในวัยเด็กและเป็นที่ยอมรับทั่วไปว่า มีความเป็นสากลข้ามวัฒนธรรม การใช้ร่างกายของตนเองแสดงออกถึงสภาพอารมณ์ต่าง ๆ การเดินและรำ การเล่นเกม กีฬา และการคิดสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ขึ้นมาก็เป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นการใช้สติปัญญาในการเคลื่อนไหวร่างกาย สมองที่ควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายอยู่ในคอร์เทกซ์โดยสมองด้านหนึ่งจะเป็นหลักควบคุมการเคลื่อนไหว

3. ความสามารถด้านการใช้เหตุผลตรรกะและคณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริม สนับสนุนการคิดแบบวิเคราะห์ และการคิดแบบจำแนกประเภทได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 ซึ่งสอดคล้องกับเบียน (Bien. 1974 : 2041-4) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการทำเลขคณิตโดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นำมาทดสอบแบบการคิดโดยใช้แบบทดสอบซ้อนภาพของเด็ก (children's ebedded figures test) จากนั้นนำมาทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเลขคณิต พบว่า เด็กที่มีการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายทำคะแนนความสามารถทางการแก้ปัญหาเลขคณิตได้สูงกว่าเด็กที่มีการคิดแบบอื่น ซึ่งโรบินสันและเกรย์ (Robinson and Gray. 1974 : 793-799 ; อ้างอิงมาจาก ครุณี พงษ์เดชา. 2542 : 28) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับระดับสติปัญญา ศึกษาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ในทางบวกกับระดับสติปัญญา

4. ความสามารถในการรู้จักตนเองช่วยสนับสนุน ส่งเสริมการคิดแบบจำแนกประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .050 ซึ่งสอดคล้องกับคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 140) ได้กล่าวว่ามีความรู้เกี่ยวกับแง่มุมต่าง ๆ ภายในถึงตัวบุคคล เช่น การเข้าใจถึงความรู้สึกต่อชีวิตของตนเอง การรู้จักระดับขอบเขตอารมณ์ของตน ความสามารถที่จะแยกแยะอารมณ์เหล่านั้นและบอกได้ในที่สุดว่าเป็นอารมณ์ใดแล้วจึงออกมาทำความเข้าใจและปรับปรุงการกระทำของตนเอง

5. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ช่วยส่งเสริม สนับสนุนการคิดแบบจำแนกประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .010 สอดคล้องกับเคแกนมอสส์และซีเกล (Kagan Moss and Sigel, 1968 : 172 ; อ้างอิงมาจาก วิยะดา วิจักขณา, 2521 : 7) ได้ศึกษาแบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 5 โดยได้แบ่งการคิดออกเป็น 3 แบบ คือการคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ส่วนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 139) กล่าวว่า หลักฐานการวิจัยสมอง พบว่า สมองซีกขวาเป็นที่ตั้งสำคัญในการควบคุมการจัดกระทำข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อที่

6. ความสามารถทางพหุปัญญามีแนวโน้มในการส่งเสริมแบบการคิดแต่ละแบบ จากการศึกษาค้นคว้าจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต พบว่า คู่ตัวแปรค่านอนิคอลมีค่าสหสัมพันธ์ค่านอนิคอลสูงที่สุด โดยความสามารถทางพหุปัญญาที่มีน้ำหนักความสำคัญเด่นชัดต่อแบบการคิด คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีแนวโน้มที่จะส่งเสริมการคิดแบบจำแนกประเภท ความสามารถทางพหุปัญญาแต่ละด้านที่พบว่ามีแนวโน้มที่จะส่งเสริมแบบการคิดแต่ละแบบได้แก่ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถในการรู้จักตนเอง ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกายมีความสัมพันธ์กับการคิดแบบจำแนกประเภท ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสามารถด้านดนตรี และท่วงทำนอง มีความสัมพันธ์ทางลบกับแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับกมล ภูประเสริฐ (2513 : 9) ที่พบว่า การคิดแบบจำแนกประเภทไม่มีความสัมพันธ์กับความถนัดทางการเรียนและการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ทางลบกับความถนัดทางการเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งอายุต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่ กมล ภูประเสริฐใช้

เป็นที่น่าสังเกตว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สามารถพยากรณ์การคิดได้ 2 แบบ ซึ่งถ้าพิจารณาทั้งลักษณะของแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์และแบบทดสอบการ

คิดที่ธรรมชาติเป็นรูปภาพเช่นเดียวกัน จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ใช้เป็นตัวพยากรณ์การคิดแบบต่าง ๆ ได้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นจึงมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

เพื่อให้ นักเรียนได้พัฒนารูปแบบการคิดที่เหมาะสม ที่จะทำให้เกิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ครูควรปลูกฝังหรือพัฒนาให้ นักเรียนมีความสามารถพหุปัญญาด้านต่าง ๆ ซึ่งอาจจะทำได้โดย

1.1 ในการสอบวิชาต่าง ๆ นอกจากจะสอนในเนื้อหาวิชาแล้ว ครูควรให้ความสำคัญหรือเน้นให้ นักเรียนมีโอกาสพัฒนาความสามารถพหุปัญญาด้วย

1.2 ในการเขียนแบบทดสอบเพื่อวัดผลการเรียนระหว่างภาคเรียน หรือปลายภาคเรียน ควรจะมีการสอดแทรกรูปแบบของแบบทดสอบที่วัดความสามารถทางพหุปัญญาโดยอาศัยเนื้อหาวิชาที่เรียนเป็นหลัก เช่น ใช้แบบทดสอบแบบเติมคำ แบบเรียงลำดับข้อความวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นต้น

1.3 ใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ไปทดสอบนักเรียนเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ นักเรียนเกิดความสามารถทางพหุปัญญาด้านต่าง ๆ

1.4 ความสามารถทางพหุปัญญาที่น่าส่งเสริมเป็นพิเศษ ได้แก่ ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ เพราะความสามารถดังกล่าวส่งผลต่อการคิดแบบวิเคราะห์ ซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากรูปแบบของแบบทดสอบอาจมีผลต่อการคิดแบบต่าง ๆ ดังนั้นควรจะมีการศึกษาวิจัยว่ารูปแบบของแบบทดสอบอื่น ๆ ในการวัดความสามารถทางพหุปัญญาแต่ละด้านจะมีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบหรือไม่อย่างไร

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

กมล ภูประเสริฐ. การศึกษาแบบการคิด (cognitive style) ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย.

ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2513.

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหามงกุฎราชวิทยาลัย, 2524.

การประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต, สำนักงาน. ข้อมูล 10 มิถุนายน 2544. ภูเก็ต, 2544.

กู้เกียรติ เอื้อวเจริญ. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2528.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์โอเดียนสแควร์, 2540.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ราชกิจจานุเบกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา,
2542.

_____, สำนักงาน. มาตรฐานการศึกษาเพื่อประเมินคุณภาพภายนอก : ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
กรุงเทพฯ วิ ทิ ซี คอมมิวนิเคชั่น, 2543.

จำนง จันทฤกษ์. การเปรียบเทียบผลการฝึกแบบการคิดต่างกันที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของ
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2539.

ชวลี อุปภัย. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์และระดับสติปัญญาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการคิดต่างกัน.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

ชลาลัย สอนสุวัฒน์. การศึกษาแบบการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดตาก.
ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2537.

ชวาล แพร์ตกุล. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2518.

ดรุณี พงษ์เดชา. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2542.

ทิสนา แคมมณี. “การพัฒนากระบวนการคิด.” การศึกษา กทม. 13(12) : 2 - 5 ; กันยายน 2533.

- ทศนา แคมมณีและคณะ. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2540.
- ธีระศักดิ์ กองทรัพย์. การแสดงผลหลักฐานความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบสำรวจพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.
- นงนุช ปันจยสิทธิ์. การสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญานักเรียนอายุ 14 ปีและ 15 ปี ในจังหวัดเชียงใหม่. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- นาริรัตน์ รักรัตนกุล. “รูปแบบการคิดและการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการคิด” ใน รวมบทความการบรรยายทางวิชาการ, หน้า 25 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม : 2531.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2540..
- _____. แบบทดสอบวัดความถนัด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2526
- ประสงค์ ศรีโสภณ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีแบบการคิดต่างกัน. ปรินญานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- พรพิมล สกุลสุ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีระดับพุทธิปัญญาและรูปแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ภัทรา นิคมานนท์. การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ : บริษัทอักษราการพิพัฒน์ จำกัด, 2543.
- มานิดา ชอบธรรม. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539.
- มาลี เกิดผลหลากหลาย. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านความคิด เอกนัย การได้ยินเสียงกับคะแนนเฉลี่ยสะสมวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542.
- ยุบล บุญชื่น. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. ความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2527.
- _____. เทคนิคการสร้างและข้อสอบความถนัดทางการเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2541.
- วรรณิ ลิ้มอักษร. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2543.
- วราภรณ์ ศิริวรรณ. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา
ผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม :
มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2525.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. พลังการเรียนรู้ในกระบวนทัศน์ใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : เอสอา แพนดิงลิ้มิดเกส
พาสานอชีพ, 2542.
- วิชาการ, กรม. ทักษะการคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศาสนา, 2542.
- _____. รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพนักเรียนในโครงการขยายโอกาส
ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา, 2539.
- วิยะดา วิจักขณา. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนที่ใช้สองภาษาในจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ
: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- ศักดิ์ศิริ นันตะสุข. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความถนัดด้านเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยม
ศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2538.
- ส. วาสนา ประวาลพฤกษ์. “การวัดผลจากการปฏิบัติจริง.” สารพัฒนาหลักสูตร. 15(25) : 46 - 51 ;
เมษายน - มิถุนายน 2539.
- สมาน เสรฐจิตาวิทย์. การจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาหุปัญญา. ชัยภูมิ : ทีพีเซนเตอร์,
2543.
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์. การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2513.
- สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2542.
- สันติพร ดันติหาชัย. ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์แบบต่อภาพที่วัดได้จากแบบ
ทดสอบกับการปฏิบัติจริงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 5 และ 6 ในเขตอำเภอเมือง
จังหวัดสตูล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2527.
- ลำลี รักสุทธิ. ทางก้าวสู่ครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา, 2543.

- สุทธาทิพย์ นวลหงษ์. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้าน เอน เอ็ม พี (NMP) และด้าน เอน เอส พี (NSP) ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542.
- สุธน สิทธิวิชาพร. ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
- สุณีย์ ชีรธาดา. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด, 2526.
- หัตยา เกียรติวิวัฒน์. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537.
- อรทัย เศรษฐ์สักโก. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบสอบถาม (Inquiry) กับความคิดแบบอื่น ๆ (Cognitive Styles) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative). ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2514.
- เอนกกุล กริแสง. จิตวิทยาการศึกษา. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2525.
- Baldes, Deborah. "Motivating Students To Learn though Multiple Intelligence," Dissertation Abstracts. May, 2000.
- Bellanca, James. "Multiple Intelligence Assessment For Multiple Intelligence," Dissertation Abstracts. January, 1997.
- Bien, Ellenc. "The Relationship of Cognitive and Structure of Arithematic Materials to Performance in Foureth Grade Arithematic." Dissertation Abstracts. October, 1974.
- Bloom, Benjamin S. Human Charaterstics and School Learning. New York ; McGraw - Hill Book Company, 1976.
- Brualdi, Amy C. "Multiple Intelligence : Gardner's Theory. ERIC Digest," Dissertation Abstracts. Setember. 1996.
- Caver, Erin L. "Increasing Student Ability To Transfer Knowledge throug the use of Multiple Intelligences." Dissertation Abstracts. May, 2000.
- Maccoby, Elener E. The Development of Sex Differences. Standford California, n.p. 1966.

- Roach, D. A. "The Effects of Conceptual Style Preference Related Cognitive Variables and Sex on Achievement in Mathematics," The Brithish Journal of Educational Psychology. 49 : 79 - 82 ; February, 1979.
- Satterly, David J. "Covariation of Cognitive styles Spatial Ability and school Achievement." Journal of Educational Psychology. 68 (4) : 179 - 181 ; August, 1976.
- Sigel, I. E. "Cognitive style and Personality Dynamics," Interim Progress Report. The Merrill - Palmer Institule, 1959 - 1961.
- Witten, Colonel Vaughan. Field Dependent - Field Independent : The Relationship of Cognitive Style and Acadamic Achievement.(Witkin). Doctor's Thesis, North Cardina : North Carolina State University, 1989.
- Wodfolk, Anita. Educational Psychology United Statesot America : Viacom Company, 1998.
- Yamane, Taro. Statistic : An Introductory Analysis : New York. : Harper and Row. 1970.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำปรึกษา พิจารณา ตรวจสอบ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง แบบทดสอบเชาว์ปัญญาด้านภาษา ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านการรู้จักตนเอง ด้านการเข้าใจธรรมชาติ และแบบทดสอบการคิด

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณิ ลิ้มอักษร มหาวิทยาลัยทักษิณ
อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา
2. อาจารย์ชิตชนก เชิงเชาวน์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี
3. อาจารย์ดร.ชาติประสิทธิ์ มีคุณ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอถลุง
อำเภอถลุง จังหวัดภูเก็ต
4. อาจารย์สมศักดิ์ ปรีวัชรากุล ศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต
อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
5. อาจารย์วิรุฬห์ โภคาพันธ์ ศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำปรึกษา พิจารณา ตรวจสอบ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง
แบบทดสอบเขาวนัปัญหาด้านการเคลื่อนไหวทางกาย

1. อาจารย์วิสุทธิ์ จิ่งสกุล หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมพลศึกษา สำนักงานศาสนา
และวัฒนธรรม อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
2. อาจารย์เทอดศักดิ์ ขอสว่างรัตน์ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมพลศึกษา สำนักงานศาสนา
และวัฒนธรรม อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
3. อาจารย์บุญเลิศ ตันติภัฒยาภรณ์ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมพลศึกษา สำนักงานศาสนา
และวัฒนธรรม อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
4. อาจารย์เดชา แจ่มจบ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมพลศึกษา สำนักงานศาสนา
และวัฒนธรรม อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
5. อาจารย์จรินทร์ ไส้สกุล หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำปรึกษา พิจารณา ตรวจสอบ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง
แบบทดสอบเขาวนปัญญาด้านดนตรีและท่วงทำนอง

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. อาจารย์เดชา ศรีสุพรรณ | โรงเรียนสตรีภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต |
| 2. อาจารย์สุรีย์ พิมล | สำนักงานการประถมศึกษาเมืองภูเก็ต อำเภอเมือง
จังหวัดภูเก็ต |
| 3. อาจารย์ธณชัย พุ่มไสว | โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต |
| 4. อาจารย์เสมียน อินทนะ | หมู่บ้านไทยวิลเลจ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต |
| 5. อาจารย์กเชนทร์ แดงกัลยาณวัฒน์ | โรงเรียนเทศบาลเมือง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต |





ภาคผนวก ข

ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ

ตาราง 15 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษา

ข้อสอบข้อที่	คุณลักษณะ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)				IOC
		1	2	3	4	
1	การตีความหมายภาพ	+1	+1	+1	+1	1.00
2		+1	+1	0	+1	0.75
3		+1	+1	0	+1	0.75
4		+1	+1	+1	+1	1.00
5		+1	+1	0	+1	0.75
6		+1	+1	0	+1	0.75
7	ความเข้าใจในการอ่าน	-1	+1	+1	-1	0.50
8		+1	+1	+1	+1	1.00
9		+1	+1	+1	+1	1.00
10		0	+1	+1	+1	0.75
11		0	+1	+1	+1	0.75
12		0	+1	+1	+1	0.75
13		+1	+1	+1	+1	1.00
14		+1	+1	+1	+1	1.00
15		+1	+1	+1	+1	1.00
16		+1	+1	+1	+1	1.00
17	คำศัพท์	+1	+1	+1	+1	1.00
18		+1	+1	+1	+1	1.00
19		+1	+1	+1	+1	1.00
20		+1	+1	+1	+1	1.00
21		-1	+1	+1	+1	0.50
22	ความหมายใกล้เคียง	+1	+1	+1	+1	1.00
23		+1	+1	+1	+1	1.00
24		+1	+1	+1	+1	1.00
25		+1	+1	+1	+1	1.00

ตาราง 16 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เหตุผลและ
คณิตศาสตร์

ข้อสอบข้อที่	คุณลักษณะ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC
		1	2	3	4	5	
1	โจทย์ปัญหา	0	+1	+1	+1	+1	0.80
2		+1	+1	+1	0	+1	0.80
3		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5		0	+1	+1	+1	+1	0.80
6		+1	+1	+1	0	+1	0.80
7		0	+1	+1	+1	+1	0.80
8		+1	+1	+1	0	+1	0.80
9		+1	0	+1	+1	+1	0.80
10	อุปมา อุปมัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
11		0	+1	+1	+1	+1	0.80
12		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
13		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	หาความสัมพันธ์	0	+1	+1	+1	+1	0.80
15		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16		0	+1	+1	+1	+1	0.80
17		0	+1	+1	+1	+1	0.80
18	วิเคราะห์ สรุปความ	+1	0	+1	+1	+1	0.80
19		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
20		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
21		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
22		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
23		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
24		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
25		+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตาราง 17 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ข้อสอบข้อที่	คุณลักษณะ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC
		1	2	3	4	5	
1	นับลูกบาศก์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
3		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
6		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	รูปร่างไม่เข้าพวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
9		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
11		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
12	ซ้อนภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
13		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
15		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
17		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
18		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
19		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
20		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
21		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
22		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
23		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
24		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
25		+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตาราง 18 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

ข้อสอบข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)				IOC
	1	2	3	4	
1	0	+1	+1	+1	0.75
2	0	+1	+1	+1	0.75
3	0	+1	+1	+1	0.75
4	+1	+1	+1	+1	1.00
5	+1	+1	+1	+1	1.00
6	+1	+1	+1	+1	1.00
7	+1	+1	+1	+1	1.00
8	+1	+1	+1	+1	1.00
9	+1	+1	+1	+1	1.00
10	+1	+1	+1	+1	1.00
11	+1	+1	+1	+1	1.00
12	0	+1	+1	+1	0.75
13	+1	+1	+1	+1	1.00
14	+1	+1	+1	+1	1.00
15	+1	0	+1	+1	0.75
16	0	+1	+1	+1	0.75
17	0	+1	+1	+1	0.75
18	+1	+1	+1	+1	1.00
19	+1	+1	+1	+1	1.00
20	+1	+1	+1	+1	1.00
21	+1	+1	+1	+1	1.00
22	+1	+1	+1	+1	1.00
23	+1	+1	+1	+1	1.00
24	+1	+1	+1	+1	1.00
25	0	+1	+1	+1	0.75

ตาราง 19 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรู้จักตนเอง

ข้อสอบข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)				IOC
	1	2	3	4	
1	0+1	+1	+1	+1	0.75
2	-1	0	+1	+1	0.75
3	0	+1	+1	+1	0.75
4	0	+1	+1	+1	0.75
5	+1	+1	+1	+1	0.75
6	+1	+1	+1	+1	1.00
7	0	+1	+1	+1	1.00
8	+1	+1	+1	+1	0.75
9	+1	+1	+1	+1	1.00
10	+1	+1	+1	+1	1.00
11	0	+1	+1	+1	1.00
12	0	+1	+1	+1	0.75
13	+1	+1	+1	+1	0.75
14	+1	+1	+1	+1	1.00
15	+1	+1	+1	+1	1.00
16	+1	+1	+1	+1	1.00
17	0	+1	+1	+1	1.00
18	-1	+1	+1	+1	0.75
19	+1	+1	+1	+1	0.75
20	0	+1	+1	+1	1.00
21	-1	+1	+1	+1	0.75
22	-1	+1	+1	+1	0.75
23	0	+1	+1	+1	0.75
24	+1	0	+1	+1	0.50
25		+1	+1	+1	1.00

ตาราง 20 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง

ข้อสอบข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC
	1	2	3	4	5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
1.1	0	+1	+1	+1	+1	0.80
1.2	0	+1	+1	+1	+1	0.80
1.3	0	+1	+1	+1	+1	0.80
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตาราง 21 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย

ข้อสอบข้อที่	คุณลักษณะ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC
		1	2	3	4	5	
1	กระบวนกรปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	ทักษะการม้วนหน้าขงอ	0	+1	+1	+1	+1	0.80
3	(ท่าเตรียมพร้อม)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
1	กระบวนกรปฏิบัติ	0	+1	+1	+1	+1	0.80
2	ทักษะการม้วนหน้าขงอ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
3	(การปฏิบัติทักษะ)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4		0	+1	+1	+1	+1	0.8 0
5		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
1	กระบวนกรปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	ทักษะการม้วนหลังขงอ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
3	(ท่าเตรียมพร้อม)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
1	กระบวนกรปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	ทักษะการม้วนหลังขงอ	0	+1	+1	+1	+1	0.80
3	(การปฏิบัติทักษะ)	0	+1	+1	+1	+1	0.80
4		+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5		0	+1	+1	+1	+1	0.80

ตาราง 22 คำนวณความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิด

ข้อสอบข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC
	1	2	3	4	5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	-1	+1	+1	+1	+1	0.80
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	0	+1	+1	+1	+1	0.80
5	0	+1	+1	+1	+1	0.80
6	0	+1	+1	+1	+1	0.80
7	0	+1	+1	+1	+1	0.80
8	0	+1	+1	+1	+1	0.80
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
12	0	+1	+1	+1	+1	0.80
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	0	+1	+1	+1	+1	0.80
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
18	0	+1	+1	+1	+1	0.80
19	0	+1	+1	+1	+1	0.80
20	-1	+1	+1	+1	+1	0.80
21	0	+1	+1	+1	+1	0.80
22	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
23	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
24	0	+1	+1	+1	+1	0.80
25	0	+1	+1	+1	+1	0.80
26	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC
	1	2	3	4	5	
27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
28	0	+1	+1	+1	+1	0.80
29	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
31	0	+1	+1	+1	+1	0.80
32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
33	0	+1	+1	+1	+1	0.80
34	0	+1	+1	+1	+1	0.80
35	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
36	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
37	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
38	0	+1	+1	+1	+1	0.80
39	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
40	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
41	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
42	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
43	0	+1	+1	+1	+1	0.80
44	0	+1	+1	+1	+1	0.80
45	0	+1	+1	+1	+1	0.80
46	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
47	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
48	0	+1	+1	+1	+1	0.80
49	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
50	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
51	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
52	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC
	1	2	3	4	5	
53	0	+1	+1	+1	+1	0.80
54	+1	+1	+1	+1	+1	0.80
55	0	+1	+1	+1	+1	0.80
56	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
57	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
58	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
59	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
60	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ภาคผนวก ค

ความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ



ตาราง 23 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษา

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา
1	.20	.19	
2	.50	.35	คัดเลือกไว้
3	.51	.37	คัดเลือกไว้
4	.51	.37	คัดเลือกไว้
5	.33	.22	คัดเลือกไว้
6	.50	.41	คัดเลือกไว้
7	.07	-.07	
8	.13	.03	
9	.20	.11	
10	.40	.22	คัดเลือกไว้
11	.30	.22	คัดเลือกไว้
12	.24	.19	
13	.63	.63	คัดเลือกไว้
14	.80	.41	คัดเลือกไว้
15	.61	.56	คัดเลือกไว้
16	.43	.56	คัดเลือกไว้
17	.28	.48	คัดเลือกไว้
18	.44	.44	คัดเลือกไว้
19	.72	.56	คัดเลือกไว้
20	.48	.59	คัดเลือกไว้
21	.22	.30	คัดเลือกไว้
22	.54	.63	คัดเลือกไว้
23	.57	.85	คัดเลือกไว้
24	.59	.81	คัดเลือกไว้
25	.35	.41	คัดเลือกไว้

ตาราง 24 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการใช้เหตุผล
ตรรกะและคณิตศาสตร์

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา
1	.80	.41	คัดเลือกไว้
2	.30	.22	คัดเลือกไว้
3	.17	.04	
4	.28	-.19	
5	.19	.04	คัดเลือกไว้
6	.28	.26	คัดเลือกไว้
7	.67	.44	คัดเลือกไว้
8	.33	.37	คัดเลือกไว้
9	.15	-.22	
10	.46	.63	คัดเลือกไว้
11	.41	.22	คัดเลือกไว้
12	.65	.48	คัดเลือกไว้
13	.26	.30	คัดเลือกไว้
14	.30	.22	คัดเลือกไว้
15	.39	.56	คัดเลือกไว้
16	.33	.22	คัดเลือกไว้
17	.39	.26	คัดเลือกไว้
18	.31	.26	คัดเลือกไว้
19	.44	.44	คัดเลือกไว้
20	.39	.63	คัดเลือกไว้
21	.31	.40	คัดเลือกไว้
22	.37	.22	คัดเลือกไว้
23	.27	.41	
24	.56	.37	คัดเลือกไว้
25	.26	.30	คัดเลือกไว้

ตาราง 25 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา
1	.51	-.37	
2	.87	.25	คัดเลือกไว้
3	.57	-.04	
4	.87	.26	คัดเลือกไว้
5	.37	.07	คัดเลือกไว้
6	.52	.08	
7	.76	.04	คัดเลือกไว้
8	.83	.33	คัดเลือกไว้
9	.87	.26	คัดเลือกไว้
10	.76	.48	คัดเลือกไว้
11	.74	.52	คัดเลือกไว้
12	.57	.85	คัดเลือกไว้
13	.63	.67	คัดเลือกไว้
14	.46	.56	คัดเลือกไว้
15	.74	.52	คัดเลือกไว้
16	.57	.56	คัดเลือกไว้
17	.61	.78	คัดเลือกไว้
18	.74	.52	คัดเลือกไว้
19	.81	.37	คัดเลือกไว้
20	.67	.37	คัดเลือกไว้
21	.59	.52	คัดเลือกไว้
22	.63	.44	คัดเลือกไว้
23	.80	.41	คัดเลือกไว้
24	.81	.37	คัดเลือกไว้
25	.80	.41	คัดเลือกไว้

ตาราง 26 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความสัมพันธ์
ระหว่างบุคคล

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา
1	.48	.88	คัดเลือกไว้
2	.37	0	
3	.63	.74	คัดเลือกไว้
4	.57	.78	คัดเลือกไว้
5	.65	.70	คัดเลือกไว้
6	.72	.56	คัดเลือกไว้
7	.59	.67	คัดเลือกไว้
8	.11	0	
9	.69	.56	คัดเลือกไว้
10	.56	.52	คัดเลือกไว้
11	.69	.63	คัดเลือกไว้
12	.61	.78	คัดเลือกไว้
13	.61	.78	คัดเลือกไว้
14	.31	.11	
15	.56	.67	คัดเลือกไว้
16	.70	.52	คัดเลือกไว้
17	.61	.48	คัดเลือกไว้
18	.74	.44	คัดเลือกไว้
19	.57	.85	คัดเลือกไว้
20	.57	.85	คัดเลือกไว้
21	.52	.67	คัดเลือกไว้
22	.50	.78	คัดเลือกไว้
23	.54	.26	คัดเลือกไว้
24	.65	.70	คัดเลือกไว้
25	.48	.74	คัดเลือกไว้

ตาราง 27 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรู้จักตนเอง

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา
1	.69	.63	คัดเลือกไว้
2	.52	.59	คัดเลือกไว้
3	.72	.56	คัดเลือกไว้
4	.26	.22	คัดเลือกไว้
5	.46	.48	คัดเลือกไว้
6	.20	-.19	
7	.50	-.78	
8	.61	.63	คัดเลือกไว้
9	.54	-.63	คัดเลือกไว้
10	.19	-.30	
11	.26	.22	คัดเลือกไว้
12	.44	.22	คัดเลือกไว้
13	.26	.22	คัดเลือกไว้
14	.67	.45	คัดเลือกไว้
15	.67	.37	คัดเลือกไว้
16	.30	.37	คัดเลือกไว้
17	.54	.70	คัดเลือกไว้
18	.35	.49	คัดเลือกไว้
19	.30	.22	คัดเลือกไว้
20	.39	-.11	
21	.28	.22	คัดเลือกไว้
22	.20	-.41	
23	.28	.26	คัดเลือกไว้
24	.76	.48	คัดเลือกไว้
25	.67	.59	คัดเลือกไว้

ตาราง 28 ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา
1	.69	.63	คัดเลือกไว้
2	.52	.59	คัดเลือกไว้
3	.72	.56	คัดเลือกไว้
4	.26	.22	คัดเลือกไว้
5	.46	.48	คัดเลือกไว้
6	.20	-.19	
7	.50	-.78	
8	.61	.63	คัดเลือกไว้
9	.54	-.63	คัดเลือกไว้
10	.19	-.30	
11	.26	.22	คัดเลือกไว้
12	.44	.22	คัดเลือกไว้
13	.26	.22	คัดเลือกไว้
14	.67	.45	คัดเลือกไว้
15	.67	.37	คัดเลือกไว้
16	.30	.37	คัดเลือกไว้
17	.54	.70	คัดเลือกไว้
18	.35	.49	คัดเลือกไว้
19	.30	.22	คัดเลือกไว้
20	.39	-.11	
21	.28	.22	คัดเลือกไว้
22	.20	-.41	
23	.28	.26	คัดเลือกไว้
24	.76	.48	คัดเลือกไว้
25	.67	.59	คัดเลือกไว้

ภาคผนวก ง
ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ



ตาราง 29 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง
และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการเคลื่อนไหวทางกาย

แบบทดสอบ วัดเชาวน์ปัญญา	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
ด้านดนตรีและ ท่วงทำนอง	17.02	1.67	13.48	2.19	9.09**
ด้านการเคลื่อนไหว ทางกาย	21.04	4.92	13.22	2.41	10.09**

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาคผนวก จ
แบบทดสอบความสามารถตามทฤษฎีพหุปัญญา



แบบทดสอบการคิด

1. แบบทดสอบฉบับนี้ต้องการวัดความสามารถในการคิดหาเหตุผล มีทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที
2. ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบที่ตรงกับความคิดของนักเรียนมากที่สุด แต่ละข้อไม่มีคำตอบใดผิด โดยให้พิจารณาข้อที่กำหนดให้ แล้วเลือกเหตุผลจากตัวเลือก ก - ค เหตุผลใดเหตุผลหนึ่งว่า ภาพคู่ที่กำหนดให้นั้น คู่กันเพราะเหตุใด แล้วทำเครื่องหมาย X ทับช่องของตัวอักษร ก ข หรือ ค ลงในกระดาษคำตอบ

1.



- เพราะ
- ก. จัดเป็นพวกผลไม้
 - ข. มะม่วงมีรสเปรี้ยวมากกว่าชมพู
 - ค. เป็นพืชใบเลี้ยงคู่เหมือนกัน

2.



- เพราะ
- ก. มีอาวุธอยู่ในมือ
 - ข. เป็นผู้ชายเหมือนกัน
 - ค. ดำรงหน้าที่ต้องจับใจผู้ร้าย

3.



- เพราะ
- ก. เป็นอุปกรณ์กีฬา
 - ข. มีรูปร่างคล้ายคลึงกัน
 - ค. ใช้เท้าเตะเหมือนกัน

4.



คู่กับ

- เพราะ ก. ที่จับข้างเดียว
 ข. เป็นเครื่องใช้ในครัว
 ค. เป็นภาชนะไว้ทำกับข้าวเหมือนกัน

5.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นเด็กเหมือนกัน
 ข. เป็นนักเรียนเหมือนกัน
 ค. ทั้งสองกำลังจะไปโรงเรียน

6.



คู่กับ

- เพราะ ก. มีลวดลายเหมือนกัน
 ข. ดินสอใช้เขียนในสมุด
 ค. เป็นอุปกรณ์การเรียนเหมือนกัน

7.



คู่กับ

- เพราะ ก. มีสีสันสวยงาม
 ข. เพื่อความสวยงาม
 ค. มีเลือดดูดน้ำหวานจากดอกไม้

8.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นสิ่งไม่มีชีวิต
 ข. ได้รับความร้อนจากกาต้มน้ำ
 ค. ทำจากเซรามิคเหมือนกัน

9.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นสิ่งไม่มีชีวิต
 ข. เชือกได้ผูกถูกโป่ง
 ค. มีลวดลายเหมือนกัน

10.



คู่กับ

- เพราะ ก. เข็มขัดไว้คาดกางเกง
 ข. เป็นเครื่องแต่งกายเหมือนกัน
 ค. ลักษณะกางเกงเป็นคู่ เข็มขัดลักษณะเดียว

11.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นอุปกรณ์ในครัว
 ข. มีลวดลายเหมือนกัน
 ค. จานไม้ใส่ข้าวที่ตักจากหม้อ

12.



คู่กับ

- เพราะ ก. มีรูปร่างคล้ายกัน
 ข. เป็นอุปกรณ์ในการเรียน
 ค. ใช้ดินสอขีดเส้นตามไม้บรรทัด

13.



คู่กับ

- เพราะ ก. กินแมลงเป็นอาหาร
 ข. มี 2 ขาและมีปีก
 ค. นกบินได้ไกลกว่าไก่

14.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นอุปกรณ์กันแดด
 ข. มีลวดลายเหมือนกัน
 ค. ร่วมกันแดดได้ดีกว่าหมวก

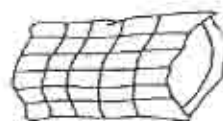
15.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นยานพาหนะ
 ข. ใช้น้ำมันเหมือนกัน
 ค. รถเก๋งสะดวกและรวดเร็วกว่ารถประจำทาง

16.



คู่กับ

- เพราะ ก. ลวดลายเหมือนกัน
 ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการนอน
 ค. หมอนใช้หนุนเหมือนอนบนเตียง

17.



คู่กับ

- เพราะ ก. แมวไว้จับหนู
 ข. สีดำเหมือนกัน
 ค. เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเหมือนกัน

18.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นพวกพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
 ข. ลำต้นเป็นปล้องเหมือนกัน
 ค. อ้อยใช้ทำเครื่องดื่มได้

19.



คู่กับ

- เพราะ ก. ทำด้วยเหล็ก
 ข. เป็นอาวุธเหมือนกัน
 ค. ปืนอันตรายกว่ามีด

20.



คู่กับ

- เพราะ ก. ทำด้วยหนังเหมือนกัน
 ข. ลวมรองเท้าสำหรับเตะบอล
 ค. เป็นอุปกรณ์ในการเล่นกีฬา

21.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นของเล่น
 ข. ผูกด้วยด้ายเหมือนกัน
 ค. ลูกลงลอยได้โดยไม่ต้องใช้ลม

22.



คู่กับ

- เพราะ ก. ใจดีเหมือนกัน
 ข. ผู้ชายคู่กับผู้หญิง
 ค. ทั้งสองอยู่ในวัยผู้ใหญ่

23.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นของมีค่า
 ข. ใช้เงินซื้อหาพิกาได้
 ค. มีลักษณะกลมเหมือนกัน

24.



คู่กับ

- เพราะ ก. ใช้ร่อนตะปู
ข. เป็นอุปกรณ์ก่อสร้าง
ค. ทำด้วยเหล็กเหมือนกัน

25.



คู่กับ

- เพราะ ก. สวมหมวกเหมือนกัน
ข. เป็นอาชีพสุจริต
ค. ทำประโยชน์เพื่อสังคมเหมือนกัน

26.



คู่กับ



- เพราะ ก. ใช้คู่กัน
ข. ทำด้วยโลหะเหมือนกัน
ค. เป็นเครื่องมือที่รับประทานอาหาร

27.



คู่กับ



- เพราะ ก. ให้แสงสว่าง
ข. เป็นวัตถุเหมือนกัน
ค. ตะเกียงใช้ได้นานกว่าเทียนไข

28.



คู่กับ

- เพราะ ก. มีสีขาวเหมือนกัน
 ข. อุปกรณ์ในการแต่งตัว
 ค. ต้องใช้เสื้อคู่กับกางเกง

29.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นนักกีฬาทั้งคู่
 ข. ทั้งสองต่างเล่นกีฬา
 ค. มีอุปกรณ์การกีฬาเหมือนกัน

30.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นไม้เหมือนกัน
 ข. ชุงได้มาจากต้นไม้
 ค. เป็นวัสดุในการก่อสร้าง

31.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นยานพาหนะ
 ข. รูปร่างเหมือนกัน
 ค. รถเครื่องวิ่งเร็วกว่าจักรยาน

32.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นสัตว์เลี้ยง
 ข. มี 4 ขาเหมือนกัน
 ค. กระต่ายวิ่งเร็วกว่าเต่า

33.



คู่กับ

- เพราะ ก. เป็นยานพาหนะ
 ข. เครื่องบินไปถึงก่อนรถ
 ค. เครื่องบินเป็นยานพาหนะทางอากาศรถยนต์เป็นยานพาหนะทางบก

34.



คู่กับ

- เพราะ ก. อาจารย์และศิษย์
 ข. ศิษย์ต้องเคารพและเชื่อฟังอาจารย์
 ค. อาจารย์และศิษย์ต่างแต่งกายเรียบร้อย

35.



คู่กับ

- เพราะ ก. อยู่ในท้องฟ้า
 ข. มีปีกและเคลื่อนไหวยบนอากาศได้
 ค. เครื่องบินบินได้เร็วกว่านก

36.



คู่กับ

เพราะ ก. จระเข้ดุร้ายกว่า

ข. เป็นสัตว์เลื้อยคลานเหมือนกัน

ค. มีรูปร่างและมี 4 ขาเหมือนกัน

37.



คู่กับ

เพราะ ก. เป็นสิ่งไม่มีชีวิต

ข. แว่นตาไว้ใส่อ่านหนังสือ

ค. หนังสือรูปทรงสี่เหลี่ยม แว่นตารูปทรงกลม

38.



คู่กับ

เพราะ ก. ตามีไว้ดู หูมีไว้ฟัง

ข. เป็นอวัยวะของร่างกายที่ไว้รับสัมผัส

ค. ตาอยู่ด้านหน้า หูอยู่ด้านหลัง

39.



คู่กับ

เพราะ ก. เป็นเครื่องดื่มเหมือนกัน

ข. น้ำชามีรสชาติอ่อนกว่ากาแฟ

ค. มีไอร้อนออกมาเหมือนกัน

40.



คู่กับ



- เพราะ ก. เป็นสัตว์มีพิษเหมือนกัน
 ข. งูอันตรายมากกว่าแมงป่อง
 ค. แมงป่องมีขา งูไม่มีขา



แบบทดสอบความสามารถด้านภาษา

คำอธิบายทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 15 นาที
2. คำถามทุกข้อในแบบทดสอบเป็นคำถามเลือกตอบ ให้นักเรียนเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก ข ค ง ที่ให้ไว้ โดยกากบาท (X) ลงในช่องสี่เหลี่ยมของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)				X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ชัดเจนทับเครื่องหมายกากบาทเดิมแล้วจึงกาคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก ง เป็นข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)	X			X

3. ถ้าพบข้อที่ยากให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
4. การเดา ไม่ช่วยให้ได้คะแนนดีขึ้นเลย ควรคิดให้รอบคอบจึงตอบ จึงจะดี
5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ - นามสกุล โรงเรียน แบบทดสอบ ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
6. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบนี้

แบบทดสอบความสามารถด้านภาษา

คำชี้แจง

แบบทดสอบเขาวนปีญญาด้านภาษา ประกอบด้วย แบบทดสอบชนิดต่างๆ ดังนี้ คือ ชนิดการตีความหมายภาพ ความเข้าใจในการอ่านและตีความหมายข้อความ บทสนทนาและบทประพันธ์ คำศัพท์ คำตรงข้ามและชนิดความหมายใกล้เคียง จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ เวลา 15 นาที

ตอนที่ 1 การตีความหมายภาพ



คำชี้แจง จงพิจารณาภาพจากหน้าแรกแล้วตอบคำถามข้อ 1-2 โดยยึดเหตุการณ์ในภาพเป็นหลัก

1. ตำรวจ ดึง เรือเมล์ รถไฟ จัด เข้าพวกกันได้เพราะเหตุใด

- ก. เป็นอาชีพที่สนุกสนาน
- ข. คนทั่วไปไม่ชอบเช่นเดียวกัน
- ค. เป็นอาชีพที่ต้องทำงานรวดเร็ว
- ง. เป็นอาชีพสมัยก่อนเช่นเดียวกัน
- จ. มีคุณลักษณะเจ้าชู้ไวไฟไวใจไม่ค่อยได้

2. ในเรื่องนี้ให้ระวางอาจารย์ในมหา วิทยาลัยในเรื่องใด

- ก. เจ้าชู้
- ข. คดโกง
- ค. โหดร้าย
- ง. กตคะแนน
- จ. ประจบสอพลอ



คำชี้แจง

ดูภาพแล้วตอบคำถามข้อ 3-5



ที่สุด

3. ภาพนี้แสดงให้เห็นถึงสิ่งใดมาก

- ก. ศาสนา
- ข. ศิลกรรม
- ค. ความเชื่อ
- ง. วัฒนธรรม
- จ. ประเพณี

4. หญิงชายคู่นี้กำลังทำอะไร

- ก. ทำบุญ
- ข. ทำทาน
- ค. บอนบาน
- ง. เซนไหว้
- จ. เสี่ยงทาย

5. ควรตั้งชื่อภาพนี้ว่าอย่างไร

- ก. คนไทย
- ข. รวยทางลัด
- ค. ที่พึ่งทางใจ
- ง. ประเพณีไทย
- จ. ทำบุญสุนทาน

ตอนที่ 2 ความเข้าใจในการอ่านและตีความหมายข้อความ บทสนทนาและบทประพันธ์
คำชี้แจง จงอ่านเรื่องข้างล่าง แล้วตอบคำถามข้อ 6-7

การกีฬาในยุคปัจจุบัน กลายเป็นเครื่องมือเพื่อการพนัน กลายเป็นธุรกิจกลายเป็นเครื่องมือเพื่อสอนคนให้รู้จักกลโกง การทุจริต หักหลัง เป็นการทรยศต่ออำนาจหน้าที่การงาน ขาดอุดมการณ์ทางด้านการกีฬาหวังแต่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวม นักกีฬามักจะมีการทะเลาะวิวาทชกต่อยกันอยู่เลม่อมมีการเตะถีบใช้อาวุธเข้าหาห็น ฟันแทงกันเหมือนกับมาทำสงครามหรือโกรธแค้นทะเลาะวิวาทกันมากกว่าการแข่งขัน เป็นนักกีฬาขดเยียมที่มีความเหี้ยมเถียงใจมากกว่าเป็นสุภาพบุรุษนักกีฬา

(สยามกีฬารายวัน วันที่ 20 สิงหาคม 2545)

6. จากภาพพจน์นี้ จะเกิดผลเสียอย่างไร
แก่ประเทศชาติอย่างไร

- ก. ทุกคนมีแต่ความเห็นแก่ตัว
- ข. การแข่งขันกีฬาไม่มีคุณธรรม
- ค. เป็นตัวอย่างที่ไม่ดีของเยาวชน
- ง. บุคคลมีกิเลส ความโลภมากขึ้น
- จ. มีการพนันในการแข่งขันกีฬามากขึ้น

7. คำว่า "สุภาพบุรุษนักกีฬา" ในที่นี้
ควรหมายถึงใคร

- ก. นักเลง
- ข. ลูกผู้ชาย
- ค. นักกีฬาดีเด่น
- ง. นักกีฬาด้อย่าง
- จ. นักกีฬาขดเยียม

คำชี้แจง จงอ่านคำประพันธ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 8 "ยิ้มไม่เป็นหน้าเหมือนไปใครจะรัก เพราะใครใคร่ทักท้วงว่าถือตัว" 8. "ใครใคร่" ในที่นี้หมายถึงผู้ใด ก. คนที่ยิ้ม ข. คนที่ถือตัว ค. คนที่เป็นไป ง. คนที่พบเห็น จ. คนที่หน้าเหมือนไป	9. พ่อเป็นอะไรกับครู ก. คนรัก ข. ศิษย์ ค. เพื่อน ง.ญาติ จ. ลูกน้อง 10. คำพูดของพ่อที่กล่าวถึงครูตรงกับ สุภาษิตใด ก. มองโลกในแง่ดี ข. ลูกศิษย์คิดล้างครู ค. ศิษย์ดีเพราะมีครู ง. ความรู้ท่วมหัวเอาตัวไม่รอด จ. เดินตามหลังผู้ใหญ่หมาไม่กัด
คำชี้แจง จงอ่านบทสนทนาต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 9-10 พ่อ : อ้าว ! วันนี้ทำไม กลับมาแต่เช้า ลูก : คุณครูถามว่าผมครับ ผมไม่โหดเย็นนี้ กลับมาก่อน พ่อ : ลูกคงตุนิ้วเล่นอีก ละซิ ครูจึงได้ดูเอา ลูก : เปล่าครับ พ่อ : แล้วไงละ ลูก : ครูบอกผมว่า เหมือนพ่อไม่มีผิด พ่อ : ที่นี้ลูกอย่าไป เถียงครูนะ ถึงพ่อ จะเป็นคนขายของ ก็ได้ความรู้จากครู คนนี้แหละ	อ่านบทสนทนาต่อไปนี้ แล้วตอบ คำถาม ข้อ 11-12 ชาย : ทางอากาศใช้ไหมครับ หญิง : ใช่ค่ะ ชาย : ค่วนหรือธรรมดาครับ หญิง : ธรรมดาค่ะ ชาย : 15 บาทครับ 11. เหตุการณ์นี้ควรเกิดขึ้นที่ใด ก. สนามบิน ข. องค์การโทรศัพท์ ค. ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข ง. บนรถปรับอากาศ จ. สำนักงานสายการบิน

12. ชายในสถานการณ์นี้เป็นใคร

- ก. สจ๊วต
- ข. กระเป๋ารถ
- ค. ประชาสัมพันธ์
- ง. พนักงานรับโทรศัพท์
- จ. พนักงานรับฝากไปรษณีย์ภัณฑ์

ตอนที่ 3

คำศัพท์

คำชี้แจง

จงพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วหาคำหรือสุภาษิตที่ขีดเส้นใต้ที่มีความหมายตรงกันข้ามกับคำหรือสุภาษิตในข้อใด จาก ก - จ ตอบคำถามข้อ 13-16

13. รักวัวให้ผูก รักลูกให้ตี

- ก. แก้
- ข. เค็ง
- ค. ถอด
- ง. หลุด
- จ. คลาย

16. ชิงกีฬาวัวก็แรง

- ก. ลื่นกับพื้น
- ข. ขมื่นกับปูน
- ค. กรวดน้ำคว่ำขัน
- ง. บัวไม่ให้จ้ำน้ำ ไม้ให้จุ่น
- จ. ฆ่าควายเสียตายฟรี

14. เกิดสุริยคราสในวันตรุษจีน

- ก. คั่น
- ข. คับ
- ค. แก้
- ง. ออก
- จ. คลอด

15. เสียดิจฉัน

- ก. อยู่
- ข. จม
- ค. แน่น
- ง. หลุด
- จ. ลอย

ตอนที่ 4

ความหมายใกล้ขีด

คำชี้แจง

ให้พิจารณาคำที่ขีดเส้นใต้ที่กำหนดให้ มีความหมายใกล้เคียงคำใดมากที่สุด
จาก ก - จ แล้วตอบคำถามข้อ 17 - 20

17. ความวุ่นวายในบ้านเมือง

- ก. กบฏ
- ข. ปฏิวัติ
- ค. ฉุกเฉิน
- ง. สงคราม
- จ. รัฐประหาร

18. เขาทำหน้าที่เป็นหัวของชาติ

- ก. ครู
- ข. ทหาร
- ค. แพทย์
- ง. ตำรวจ
- จ. อาสาสมัคร

19. นารีไม่ช่วยทำงานแล้วยังจะขัดขวาง การทำงานของผู้อื่น

- ก. พายเรือคนละที
- ข. คนละไม้คนละมือ
- ค. มือไม่พายเอาเท้าราน้ำ
- ง. ไบโหนดสามวาสองคอก
- จ. ไม่เห็นน้ำตักกระบอกไม่เห็นกระรอกโก่งหน้าไม้

20. สีสันมากกว่าสองตา

- ก. ความรู้
- ข. ความคิด
- ค. ประสบการณ์
- ง. ความสนุกสนาน
- จ. การศึกษาเล่าเรียน

แบบทดสอบความสามารถด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์

คำอธิบายทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 15 นาที
2. คำถามทุกข้อในแบบทดสอบเป็นคำถามเลือกตอบ ให้นักเรียนเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก ข ค ง ที่ให้ได้ โดยกากบาท (X) ลงในช่องสี่เหลี่ยมของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)				X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดเส้นทับเครื่องหมายกากบาทเดิมแล้วจึงกาคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก ง เป็นข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)	X			X

3. ถ้าพบข้อที่ยากให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
4. การเดา ไม่ช่วยให้ได้คะแนนดีขึ้นเลย ควรคิดให้รอบคอบจึงตอบ จึงจะดี
5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ - นามสกุล โรงเรียน แบบทดสอบ ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
6. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบนี้

คำชี้แจง แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย แบบทดสอบชนิดต่างๆ ดังนี้ คือ โจทย์ปัญหา อุปมาอุปไมย โดยใช้ภาษาและใช้ภาพและแบบสรุปความ (ข้อ 1-5)

ตอนที่ 1 โจทย์ปัญหา

คำชี้แจง ให้พิจารณาตัวเลือก ก - จ ว่าข้อไหนถูกที่สุด

1. ชายเลือกไป ก ตัว ตัวละ ข บาท แล้วนำเงินทั้งหมดไปซื้อเนื้อหมูได้ ค กิโลกรัม อยากทราบว่าเนื้อหมูกิโลกรัมละเท่าไร

ก. $\frac{ก \times ข}{ค}$

ค

ข. $\frac{ข}{ค \times ก}$

ค

ค. $\frac{ค}{ก \times ข}$

ค

ง. $\frac{ข \times ค}{ก}$

ก

จ. $\frac{ก \times ค}{ข}$

ข

2. นายสมพรเบี้ยเจ้าน้ำที่สหกรณ์ ได้รับเงินเดือนๆ ละ C บาท พอทำงานครบ 1 ปี สหกรณ์เพิ่มเงินเดือนให้ D % ของเงิน เดือนที่ได้รับ เมื่อขึ้นปีที่ 2 นายสมพรจะได้ รับเงินเดือนๆ ละกี่บาท

ก. $\frac{CD}{100}$

100

ข. $\frac{C+D}{100}$

100

ค. $\frac{C+100}{D}$

D

ง. $\frac{D+100}{C}$

C

จ. $C \left(\frac{C+D}{100} \right)$

100

3. เมื่อ X ปีที่แล้ว นิพนธ์มีอายุ Y ปี อยากทราบว่าอีก Z ปีข้างหน้า นิพนธ์จะอายุกี่ปี

- ก. $X-Y+Z$
- ข. $Z-X+Y$
- ค. $X+Y+Z$
- ง. $Y+Z-X$
- จ. $X-Y-Z$

4. ฉันมีเงินอยู่ A บาท ใช้จ่ายเสีย B บาท แม่ให้มาอีก C บาท ฉันมีเงินอยู่เท่าไร

- ก. $A+B-C$
- ข. $A-B+C$
- ค. $B+C-A$
- ง. $C+A+B$
- จ. $C+B-A$

5. ได้ดอกเบี้ย A บาท อัตราดอกเบี้ย $B\%$ ต่อปี จากเวลาที่ฝากเงิน C ปี เงินต้นที่ฝากเท่าไร

- ก. $\frac{A \times B \times C}{100}$
- ข. $A \times B \times C$
- ค. $\frac{A \times 100}{B \times C}$
- ง. $\frac{A(C+100)}{B}$
- จ. $\frac{B \times C}{A \times 100}$

ตอนที่ 2
คำชี้แจง

อุปมาอุปไมยโดยใช้ภาษาและใช้ภาพ
จงพิจารณาเลือกคำจากตัวเลือก ก - จ ที่มีความสัมพันธ์เหมือนกับความสัมพันธ์ของคู่แรก (ข้อ 6-9)

6. ได้ : ภูเก็ต
ตะวันออก : _____

- ก. ชลบุรี
- ข. ราชบุรี
- ค. กาญจนบุรี
- ง. สุราษฎร์ธานี
- จ. พระนครศรีอยุธยา

7. สำเร็จ : ขยัน
_____ : _____

- ก. ล้มเหลว : เกียจคร้าน
- ข. พ่ายแพ้ : ล้มเหลว
- ค. ความชั่ว : ความดี
- ง. ความเก่ง : ความดี
- จ. ล้มเหลว : ความชั่ว

8. ช้าง : แข็งแรง
_____ : _____

- ก. ไก่
- ข. เก้ง
- ค. เชื่องช้า
- ค. อายุน้อย
- ง. โบราณ

9. มะโรง : มะแม
_____ : _____

- ก. มกราคม - กุมภาพันธ์
- ข. ธันวาคม - มีนาคม
- ค. พฤษภาคม - กันยายน
- ง. เมษายน - พฤศจิกายน
- จ. กันยายน - พฤศจิกายน

คำชี้แจง

ในการพิจารณา 2 ภาพแรกว่าสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วไปหาภาพจาก ก - จ
ว่าข้อใดเป็นภาพที่มีความสัมพันธ์กัน ภาพที่ 3 เหมือน 2 ภาพแรก (ข้อ 10-14)

10.



ก

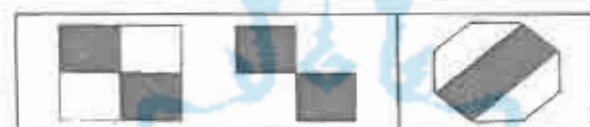
ข

ค

ง

จ

11.



ก

ข

ค

ง

จ

12.



ก

ข

ค

ง

จ

13



A

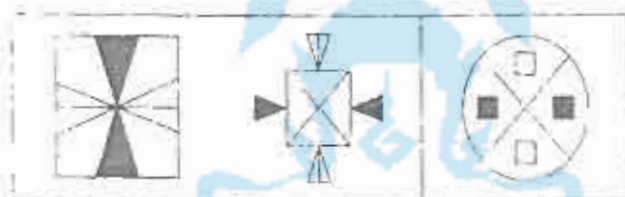
B

C

D

E

14



A

B

C

D

E

ตอนที่ 3 แบบวิเคราะห์สรุปความ

คำชี้แจง ให้อ่านข้อความแล้วตอบคำถาม (ข้อ 15 - 16)

15. ธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นทุกๆ ระยะ 3 เดือน ฝากเงิน 300 บาทไว้ใน ธนาคารเป็นเวลา 1 ปี ถ้าต้องการทราบ จำนวนดอกเบี้ยที่ได้รับ จะต้องรู้รายละเอียดอะไรในการแก้ปัญหา

- ก. อัตราดอกเบี้ย
- ข. วันที่ฝากเงิน
- ค. กำหนดวันที่จะถอนเงิน
- ง. ไม่ต้องมีรายละเอียดเพิ่ม
- จ. จุดมุ่งหมายของการฝากเงิน

16. ห้างไทยเจริญ ขายถุงเท้า 2 คู่ เป็นเงิน 12.50 บาท ส่วนห้างศรีเจริญ ขายถุงเท้าชนิดเดียวกัน 3 คู่ เป็นเงิน 19.80 บาท ถ้าวิชาต้องการซื้อถุงเท้า 6 คู่ ควรซื้อที่ห้างใด จึงจะประหยัด เงินได้มากกว่า

- ก. ห้างศรีเจริญ
- ข. ห้างไทยเจริญ
- ค. ห้างไหนก็ราคาไม่ต่างกัน
- ง. ข้อเท็จจริงไม่เพียงพอ
- จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

คำชี้แจง อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม (ข้อ 17-18)

การแข่งขันรถยนต์สนาม 5 พัทยา วันเสาร์ที่ 14 กันยายน 2545 ระยะวิ่ง 6 รอบสนามแข่ง การวิ่ง 2 รอบแรกรถยนต์ฮอนด้าหน้านิสสัน ตามติดด้วยโตโยต้า เปอริโยต์และบีเอ็มดับเบิลว พอเข้ารอบที่ 4 นิสสันแซงบีเอ็มดับเบิลวเป็นคันแรก ตามด้วยเปอริโยต์ โตโยต้าและฮอนด้า พอเข้าโค้งสุดท้ายโตโยต้าแซงบีเอ็มดับเบิลวก่อนเปอริโยต์ แต่ตามหลังฮอนด้า มีนิสสันไล่ตามมาอย่างกระชั้นชิด หลังจากนั้นวิ่งเข้าเส้นชัยโดยปลอดภัย (ลงยามกีฬารายวัน วันที่ 15 กันยายน 2545)

17. รถคันใดชนะเลิศ

- ก. ฮอนด้า
- ข. นิสสัน
- ค. โตโยต้า
- ง. เปอริโยต์
- จ. บีเอ็มดับเบิลว

18. หลังเข้าโค้งสุดท้ายรถคันที่นำ หน้าเสียหลักวิ่งออกนอกทาง รถคันใดจะชนะ

- ก. ฮอนด้า
- ข. นิสสัน
- ค. โตโยต้า
- ง. เปอริโยต์
- จ. บีเอ็มดับเบิลว

คำชี้แจง จงพิจารณาข้อความจากโจทย์แล้วสรุปความตอบคำถามจากตัวเลือก ก - จ ให้สมเหตุผล

19. นักเรียนทุกคนต้องเรียนหนังสือ เด็กหญิงวาสนาเป็นนักเรียน ดังนั้น

- ก. เด็กหญิงวาสนายังไม่มีแฟน
- ข. เด็กหญิงวาสนาต้องเรียนหนังสือ
- ค. เด็กหญิงวาสนาไม่ต้องเรียนหนังสือ
- ง. เด็กหญิงไม่เป็นนักเรียน
- จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

20. แจ้วเรียนอ่อนกว่าแต้วแต่เก่งกว่า เป้ว แมวเก่งเท่ากับหนู ซึ่งเก่งกว่าแจ้ว ใครเรียนอ่อนที่สุด

- ก. หนู
- ข. แจ้ว
- ค. แต้ว
- ง. เป้ว
- จ. แมว



แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

คำอธิบายทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 15 นาที
2. คำถามทุกข้อในแบบทดสอบเป็นคำถามเลือกตอบ ให้นักเรียนเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก ข ค ง ที่ให้ได้ โดยกากบาท (X) ลงในช่องสี่เหลี่ยมของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)				X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดเส้นทับเครื่องหมายกากบาทเดิมแล้วจึงกาคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก ง เป็นข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)	X			X

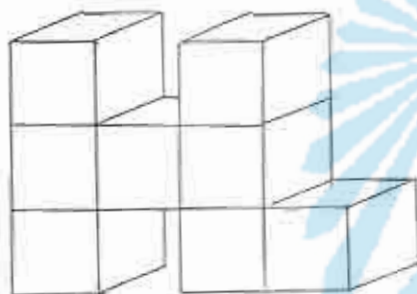
3. ถ้าพบข้อที่ยากให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
4. การเดา ไม่ช่วยให้ได้คะแนนดีขึ้นเลย ควรคิดให้รอบคอบจึงตอบ จึงจะดี
5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ - นามสกุล โรงเรียน แบบทดสอบ ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
6. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบนี้

คำชี้แจง แบบทดสอบด้านมิติสัมพันธ์ ประกอบด้วยแบบทดสอบชนิดต่างๆ ดังนี้ คือ แบบนับลูกบาศก์ แบบรูปร่างไม่เข้าพวก แบบซ้อนภาพและแบบภาพเหมือน

ตอนที่ 1 แบบลูกบาศก์

คำชี้แจง ให้พิจารณาจำนวนลูกบาศก์ที่กำหนดให้และนับว่ามีเท่าไร

1.



ก. 7

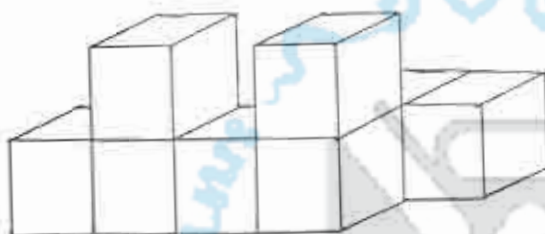
ข. 8

ค. 9

ง. 10

จ. 11

2.



ก. 8

ข. 9

ค. 10

ง. 12

จ. 13

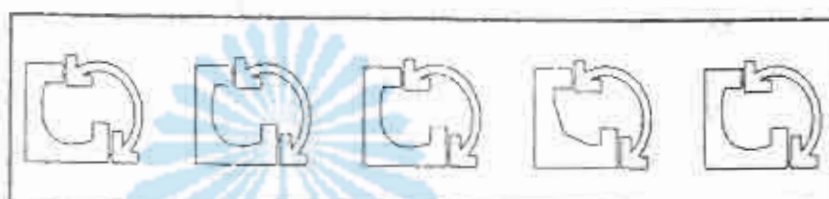
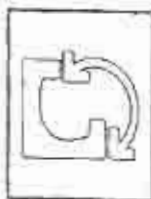
ตอนที่ 2

แบบรูปร่างไม่เข้าพวก

คำชี้แจง

ในแต่ละข้อ กำหนดกำหนดรูปภาพมาให้ 1 ภาพ ทางซ้ายมือ ให้หาภาพจาก
ตัวเลือก ก - จ ว่าข้อใดเป็นภาพที่แตกต่างจากภาพที่กำหนดให้ (ข้อ 3-6)

3



ก ข ค ง จ

4



ก ข ค ง จ

5



ก ข ค ง จ

6



ก ข ค ง จ

ตอนที่ 3
คำชี้แจง

แบบซ้อนภาพ

ให้พิจารณาดูว่าภาพใดจากตัวเลือก ก-ง ว่ามีภาพใดที่เกิดจากการซ้อนภาพ 2 ภาพ ที่กำหนดให้ (ข้อ 7 - 12)

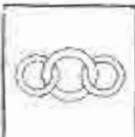
7		
8		
9		
10		
11		
12		

ตอนที่ 4
คำชี้แจง

ภาพเหมือน

ในแต่ละข้อ กำหนดรูปภาพมาให้ 1 ภาพ ทางซ้ายมือ ให้นำภาพจากตัวเลือก

ก - ง ว่าข้อใดเป็นภาพที่เหมือนกันจากภาพที่กำหนดให้ (ข้อ 13 - 20)

13		    
14		    
15		    
16		    
17		    
18		    
19		    
20		    

แบบทดสอบความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

คำอธิบายทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 15 นาที
2. คำถามทุกข้อในแบบทดสอบเป็นคำถามเลือกตอบ ให้นักเรียนเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก ข ค ง ที่ให้ไว้ โดยกากบาท (X) ลงในช่องสี่เหลี่ยมของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)				X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดเส้นทับเครื่องหมายกากบาทเดิมแล้วจึงกาคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก ง เป็นข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)	X			X

3. ถ้าพบข้อที่ยากให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
4. การเดา ไม่ช่วยให้ได้คะแนนดีขึ้นเลย ควรคิดให้รอบคอบจึงตอบ จึงจะดี
5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ - นามสกุล โรงเรียน แบบทดสอบ ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
6. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบนี้

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้ จะกำหนดสถานการณ์มาให้ นักเรียนพิจารณาและเลือกตอบเกี่ยวกับความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่กำหนดให้ จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

1. มณีใช้เวลาว่างทบทวนตำราเพราะใกล้สอบ ขณะที่อ่านตำรา บ้านข้างเคียงได้จัดงานวันเกิด มีเสียงดังมาก ถ้านักเรียนเป็นมณี จะทำอย่างไร

- ก. ตะโกนบอกเสียๆ หน่อย
- ข. เอาของข้างไปอยู่ที่จัดงาน
- ค. แฉ่งตำราจให้มาตักเตือน เพราะเสียงดังรบกวนผู้อื่น
- ง. พยายามทำใจให้มีสมาธิ พร้อมคิดว่าปีหนึ่งจัดเพียงครั้งเดียว

2. ไซยาเก่งวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนสหพงษ์เรียนอ่อนในวิชานี้ ช่วงเวลาใกล้สอบ ถ้านักเรียนเป็นไซยา จะทำอย่างไร

- ก. เฉยๆ
- ข. ไม่ใช่เรื่องของเรา
- ค. บอกให้ไปเรียนพิเศษ
- ง. ช่วยคิดให้เมื่อมีเวลาว่าง

3. ครูมอบงานให้ทำงานกลุ่ม เวลาทำงานมีปัญหาเกิดขึ้น นักเรียนจะทำอย่างไร

- ก. ให้หัวหน้ากลุ่มแก้ปัญหา
- ข. บอกครูว่าเราไม่ได้ทำพลาด
- ค. โทษเพื่อนๆ ว่าเตือนแล้วไม่ฟัง
- ง. ขอความร่วมมือจากสมาชิกในกลุ่มให้ช่วยแก้ปัญหา

4. วิชัยและราชนั้นเป็นเพื่อนกัน วิชัยมีปัญหาทางบ้านทำให้ลงมือคิดติดยาบ้า ถ้านักเรียนเป็นราชน จะทำอย่างไร

- ก. ไม่สนใจ เพราะเตือนแล้ว
- ข. แฉ่งตำราจจับ จะได้เลิกได้
- ค. บอกครูให้ทราบ จะได้ช่วยตักเตือน
- ง. ปลอบโยนและให้กำลังใจในการเลิกยา

5. รณจิตเป็นนักเรียนที่เข้าใหม่ที่ยืนชั้นเดียวกับปรีวิชณ์ ถ้านักเรียนเป็นปรีวิชณ์ จะปฏิบัติอย่างไร

- ก. ยิ้ม
- ข. เข้าไปชวนคุยทำความรู้จัก
- ค. ไม่สนใจ เพราะมีเพื่อนแล้ว
- ง. บอกเพื่อนๆ ให้ไปเป็นเพื่อนคุย

6. จารุณีเดินมาเห็นดวงใจนั่งอยู่คนเดียว เพราะมีเรื่องไม่สบายใจ ถ้านักเรียนเป็นจารุณีจะพูดอะไรเพื่อให้ดวงใจ สบายใจมากกว่าเดิม

- ก. ใจลอยอีกแล้ว
- ข. คุยเรื่องเบาสมองให้ฟัง
- ค. วันนี้เรียนวิชาอะไรบ้าง
- ง. ถูกคุณแม่ทำโทษมาหรือ

7. รุ่งนภามีฐานะยากจน เวลากลางวัน ไม่มีอาหารรับประทานต้องตีม้าแทน ถ้านักเรียนเป็นเพื่อนสนิทของรุ่งนภา จะทำอย่างไร

- ก. เฉยๆ
- ข. ไม่คบด้วย
- ค. แบ่งอาหารที่มี ให้รุ่งนภา
- ง. ให้กำลังใจและบอกว่าควรยอมรับ

8. วิยะดาเป็นนักกีฬาและได้ลงแข่งกับโรงเรียน ที่เป็นคู่แข่งจนเกิดการกระทบทำให้ล้มลง ถ้านักเรียนเป็นวิยะดา จะทำอย่างไร

- ก. ลุกขึ้นผลึก
- ข. ได้ตอบอย่างรุนแรง
- ค. ให้อภัย เพราะเขาคงไม่ได้ตั้งใจ
- ง. เล่นต่อไป ถ้ามีโอกาสด้อยเขาคืน

9. ครูมอบงานให้นักเรียนทำในช่วงโมงภาษาไทย รุจิได้นำงานมาทำในคาบอิสระและถูกยุทินเดินมากกระทบโต๊ะ ถ้านักเรียนเป็นรุจิจะทำอย่างไร

- ก. ลุกเดินไปบอกครู
- ข. เงยหน้าขึ้นมอง
- ค. พูดต่อด้วยความโมโห
- ง. นั่งทำงานต่อไป คิดว่าเขาไม่ได้แกล้ง

10. กัลยาไปเที่ยวต่างจังหวัดได้มั่งคั่ง กับสี่ดา ซึ่งนั่งหลับและกรนเสียงดังมาก ถ้านักเรียนเป็นกัลยาจะทำอย่างไร

- ก. ลุกไปหาที่นั่งอื่น
- ข. ปลุกให้ตื่นบอกว่าหนาว
- ค. แนะนำให้เอาผ้าเช็ดหน้าอุดปาก
- ง. พยายามทำใจให้อภัย คิดว่าใจจริงเขาคงไม่อยากให้เรารำคาญ

11. จุฑาและนิโรธจับคู่สนทนาในช่วงโมงภาษาอังกฤษ แต่จุฑาแกล้งนิโรธ ถ้านักเรียนเป็นนิโรธ จะทำอย่างไร

- ก. บอกครู
- ข. บิดหูกลับคืน
- ค. ผลักจุฑากระเด็น
- ง. ให้อภัย เพราะเป็นเพื่อนกัน

12. ธนิตเป็นสมาชิกชุมนุมบำเพ็ญประโยชน์ ธนิตได้แสดงความคิดเห็นในที่ประชุม แต่ไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อน ถ้านักเรียนเป็นธนิตจะรู้สึกอย่างไร

- ก. ไม่พอใจ
- ข. เสียใจที่เพื่อนไม่ยอมรับ
- ค. ทำใจให้ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
- ง. ลาออกจากชุมนุมบำเพ็ญประโยชน์

13. อารีทำงานในช่วงเวลาหลังเลิกเรียน โดยเป็นพนักงานบริการที่ร้านอาหาร แต่อารีเป็นคนพูดน้อย ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ถ้านักเรียนเป็นอารีจะปฏิบัติตัวอย่างไร

- ก. ทำถูกต้องแล้วบริการอย่างเดียว
- ข. ให้เพื่อนพนักงานพูดแทนตัวเอง
- ค. พยายามปรับตัวและฝึกการพูดกับคนอื่นให้มากขึ้น
- ง. ขอร้องหัวหน้าขอย้ายจากพนักงานบริการเป็นแผนกอื่น

14. สุชาดาทำงานร่วมกับเพื่อนๆ แต่เพื่อนในกลุ่มไม่มีใครชอบสุชาดา ถ้านักเรียนเป็นสุชาดา จะทำอย่างไร

- ก. ไม่สนใจ
- ข. ดีไม่ต้องทำงาน
- ค. ตอว่าเพื่อนที่ไม่ชอบตัวเอง
- ง. สำรวจข้อบกพร่องของตนเองแล้วแก้ไข

15. นารีและอรพินมีเรื่องทะเลาะวิวาทกัน วาสนาอยู่ในเหตุการณ์ ถ้านักเรียนเป็นวาสนาจะทำอย่างไร

- ก. รายงานเรื่องให้คุณครูทราบ
- ข. ปลอบให้ทะเลาะ เหนื่อยก็หยุดเอง
- ค. เข้าไปไกล่เกลี่ย เพราะเป็นเพื่อนกัน
- ง. ช่วยเชียร์ เพราะหมั่นได้มานานแล้ว

16. วดีขับรถไปเที่ยวเกิดอุบัติเหตุ รถชนกัน คู่กรณีลงมาบอกว่า "ขับรถภาษาอะไร" ถ้านักเรียนเป็นวดี จะทำอย่างไร

- ก. ปลอบให้เขาพูด
- ข. ได้เถียงไม่ยอม เพราะไม่ผิด
- ค. โมโหมากที่ขับรถชนแล้วไม่ยอมรับผิดชอบ
- ง. บอกคู่กรณีว่า ใจเย็นๆ แล้วโทรศัพท์แจ้งตำรวจ

17. มยุรียื่นรอกพิพม์ชื่อของที่นั่งร้าน เพราะนัดกันว่าจะไปทานข้าวด้วยกัน แต่เมื่อรอเป็นเวลานาน ก็รู้สึกหิวข้าวมาก ถ้านักเรียนเป็นมยุรี จะทำอย่างไร

- ก. ไปทานข้าวทันทีโดยไม่รอ
- ข. ยืนรอสักครู่ถ้ายังไม่ออกมา
- ค. เดินเข้าไปเร่งให้ชื่อของเร็วๆ เพื่อจะได้ไปทานข้าว เพราะหิวมาก
- ง. ทนหิวอีกหน่อย โดยยืนรอจนกว่าพิพม์ชื่อของเรียบร้อยจึงไปทานข้าวพร้อมกัน

18. สมชาติเป็นเด็กที่เรียนเก่ง เมื่อมีการทำงานกลุ่ม เพื่อนๆ ในกลุ่มเห็นว่าสมชาติมีความสามารถจึงมอบงานที่ยากๆ ให้ทำ ถ้านักเรียนเป็นสมชาติจะทำอย่างไร

- ก. ไม่รับทำงานนั้น
- ข. รับทำงานแต่ขอให้เพื่อนๆ ช่วยทำด้วย
- ค. บอกเพื่อนว่าเป็นคนเห็นแก่ตัวที่ให้ตนทำงานคนเดียว
- ง. บอกครูว่าเพื่อนๆ ในกลุ่มเอาเปรียบ ให้งานตัวเองทำมากกว่าคนอื่น

19. วาสนากลับบ้านผิดเวลามาก เพราะช่วยทำงานกลุ่มจึงถูกคุณแม่ดูและทำโทษ ที่กลับบ้านผิดเวลา ถ้านักเรียนเป็นวาสนาจะอย่างไร

- ก. ไม่ยอมและเถียงคุณแม่
- ข. โกรธที่โดนดูและถูกทำโทษ
- ค. ชี้แจงเหตุผลที่ต้องกลับบ้านผิดเวลาให้แม่ทราบ
- ง. ยอมให้ทำโทษ เพราะคุณแม่จะไม่ถามเหตุผล

20. วาสนีเป็นประธานในการประชุมลงมติจัดระเบียบห้องเรียน แต่ไม่สามารถหาข้อยุติได้ ถ้านักเรียนเป็นวาสนี จะทำอย่างไร

- ก. ปิดประชุม
- ข. เลื่อนการประชุมออกไป
- ค. รับสรุปและตัดสินใจการประชุม
- ง. ขอประธาณัติในที่ประชุมอีกครั้ง



แบบทดสอบความสามารถด้านการรู้จักตนเอง

คำอธิบายทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 15 นาที
2. คำถามทุกข้อในแบบทดสอบเป็นคำถามเลือกตอบ ให้นักเรียนเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก ข ค ง ที่ให้ได้ โดยกากบาท (X) ลงในช่องสี่เหลี่ยมของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)				X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดเส้นทับเครื่องหมายกากบาทเดิมแล้วจึงกาคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก ง เป็นข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)	X			X

3. ถ้าพบข้อที่ยากให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
4. การเดา ไม่ช่วยให้ได้คะแนนขึ้นเลย ควรคิดให้รอบคอบจึงตอบ จึงจะดี
5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ - นามสกุล โรงเรียน แบบทดสอบ ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
6. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรู้จักตนเอง

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้จะกำหนดสถานการณ์มาให้ นักเรียนพิจารณาและเลือกตอบเกี่ยวกับความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่กำหนดให้ จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

1. ครูให้นักเรียนค้นคว้าในชั่วโมงสังคมศึกษา โดยให้นักเรียนเลือกหนังสือจากชั้นในห้องเรียนมาอ่านเองตามความต้องการ ถ้านักเรียนอยู่ในชั้นเรียนนี้ จะทำอย่างไรเมื่ออ่านหนังสือจบแล้ว

- ก. เฉยๆ
- ข. เล่าให้เพื่อนฟัง
- ค. เขียนสิ่งที่ได้จากการอ่าน
- ง. เมื่ออ่านจบ จึงคุยกับเพื่อนเพื่อน

2. ญาติกาจบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้นตัดสินใจไม่ได้ว่าจะไปเรียนต่อหรือประกอบอาชีพ นักเรียนจะทำอย่างไร ถ้าตกอยู่ในสถานการณ์เช่นนี้

- ก. อย่างไรก็ได้
- ข. เลือกตามเพื่อนๆ
- ค. ตามความเห็นของพ่อแม่
- ง. ใช้เหตุผลความจำเป็น เป็นเครื่องตัดสินใจ

3. ชาลีกลับบ้านด้วยความกังวลใจ เพราะมีการบ้านหลายวิชาที่ต้องส่งพรุ่งนี้ทั้งหมด ถ้านักเรียนเป็นชาลี จะแก้ปัญหาอย่างไร

- ก. ไม่ไปโรงเรียนในวันพรุ่งนี้
- ข. พรุ่งนี้ไปลอกจากเพื่อน
- ค. ทำบางวิชาที่ครูสนใจติดตาม
- ง. เริ่มทำวิชาที่เข้าใจก่อน หลังจากนั้นก็ค่อยทำวิชาที่ยาก

4. ทางโรงเรียนมีโครงการที่จะส่ง นักเรียนเข้าฝึกอบรม ถ้าครูจะเลือกนักเรียนไปอบรมนักเรียนคิดว่า ครูจะเลือกให้นักเรียนอบรมโครงการไหน

- ก. แอโรบิค เพราะรู้ว่าชอบออกกำลังกาย
- ข. พัฒนาจิต เพราะเป็นคนที่มีสมาธิ
- ค. ดนตรีไทย เพราะชอบเล่นดนตรีไทย
- ง. อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพราะเป็นคนอารมณ์ดี

5. ถ้านักเรียนมีโอกาสไปท่องเที่ยวต่างจังหวัด และจะพักค้างคืน นักเรียนชอบไปพักสถานที่แบบไหน

- ก. โรงแรมชั้นหนึ่ง
- ข. สถานที่ที่มีคนมากมาย
- ค. สถานที่สงบเงียบ
- ง. สถานที่มีกลุ่มคนที่มีคุณภาพ

6. สุรีย์เก็บกระเป๋าสตางค์ได้จึงนำส่งครู เพื่อนๆ นินทาว่า "อยากได้น้ำ อยากดัง" ถ้านักเรียนเป็นสุรีย์จะทำอย่างไร

- ก. เดินไปต่อว่าเพื่อน
- ข. บอกครูว่าเพื่อนนินทา
- ค. แย้งและชี้แจงกับเพื่อนๆ
- ง. นิ่งโดยไม่แสดงอาการโกรธ เพราะเราไม่ได้เป็นอย่างที่เพื่อนว่า

7. ลอยไปซื้อเสื้อ แต่ราคาเสื้อ 65 บาท ลอยจึงต่อราคาเหลือ 50 บาท แม่ค้าไม่พอใจที่ ลอยต่อราคาลงมาก จึงพูดว่า "จะซื้อหรือไม่ซื้อ ถ้าไม่มีเงินไปที่อื่นก่อน" ถ้านักเรียนเป็นลอย นักเรียนจะทำอย่างไร

- ก. พูดอธิบายให้แม่ค้าเข้าใจ
- ข. เดินออกจากร้านด้วยความไม่พอใจ
- ค. พูดโต้เถียงกับแม่ค้า เป็นแม่ค้าได้ อย่งไร
- ง. ไม่สนใจคำพูดของแม่ค้า เพราะคิดว่าวันนี้อากาศคงจะร้อน

8. ในช่วงปิดเทอม ทางโรงเรียนได้จัด กิจกรรมต่างๆ หลายกิจกรรม นักเรียนจะ เลือกกิจกรรมใดที่ชอบมากที่สุด

- ก. ดำน้ำ
- ข. แอโรบิค
- ค. ฝึกสมาธิ
- ง. ฝึกพูดภาษาอังกฤษ

9. กิจกรรมที่นักเรียนทำเป็นประจำ จน ติด เป็นนิสัย คือกิจกรรมใด

- ก. แอโรบิค เพราะทำให้สุขภาพแข็งแรง
- ข. เล่นเกม เพราะหักท่ายความ สามารถ
- ค. สะสมแสตมป์ เพราะมีของ จดหมาย เก่าๆ มาก
- ง. เขียนบันทึกประจำวัน เพราะ ทำให้รู้จักคิดไตร่ตรองสิ่งที่ผ่านมา

10. ในการเรียนวิชาประชากรศึกษา ครูให้นักเรียนเลือกทำงานโดยการเข้ากลุ่มหรือ จะทำงานคนเดียวก็ได้ นักเรียนจะเลือก ทำงานแบบไหน

- ก. ทำงานคนเดียว เพราะงานจะเสร็จเร็วกว่ากัน
- ข. เข้ากลุ่ม 2 คนเพราะคนเดียว หวัหยาสองคนเพื่อนตาย
- ค. เข้ากลุ่ม 4 คน เพราะสามารถจับคู่ ทำงานได้และมีคนคุยด้วย
- ง. เข้ากลุ่ม 5 คนเพราะทำให้ได้ความคิดที่หลากหลายและสนุก

11. อารีนั่งอ่านหนังสือได้ตั้งไม่ การณ์เดินเข้ามาบอกว่า เพื่อนนินทาว่าเป็นคน เห็นแก่ตัว ถ้านักเรียนเป็นอารีจะทำอย่างไร

- ก. โกรธ
- ข. หงุดหงิดบ้าง
- ค. เฉยๆ คิดไตร่ตรอง
- ง. ลุกไปถามคนที่อิจฉา

12. วาริเรียนกับครูดาราราย ทุกชั่วโมง จะต้องนั่งสมาธิก่อนเรียนประมาณ 5 นาที ถ้านักเรียนเป็นวาริจะทำอย่างไร

- ก. เข้าห้องเรียนสาย
- ข. เป็นเรื่องน่าเบื่อแต่ต้องทำ
- ค. ชอบ เพราะทำให้จิตใจสงบ
- ง. นินทาครู ที่ทำให้เสียเวลา

13. ครูสอบเรื่องระบบนิเวศจบแล้วให้นักเรียนทุกคนแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่เรียนมานักเรียนจะทำอย่างไร

- ก. ให้เพื่อนถาม
- ข. เฉยๆ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น
- ค. หลีกเลียงไม่แสดงความคิดเห็น
- ง. แสดงความคิดเห็นในเรื่องที่ได้เรียนมา

14. นักเรียนเข้าเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการเรียนที่แตกต่างจากชั้นประถมศึกษาให้นักเรียนจะวางแผนอย่างไรในการเรียน

- ก. ให้พ่อแม่กำหนดให้
- ข. คอยถามเพื่อนๆ ในห้อง
- ค. ไม่มีหลัก เรียนไปเรื่อยๆ
- ง. กำหนดข้อปฏิบัติสำหรับตนเอง

15. ครูให้นักเรียนอ่านเรื่องสั้น ดังนี้ กระชานายหนึ่งเร่ขายหมวกจากในเมืองจนถึงนอกเมือง พร้อมเป่าร้องว่า "หมวกจะหมวกใบละ 10 บาท จ๊ะ หมวก" วันหนึ่งขณะนั่งพักเหนื่อยใต้ต้นไม้ ลิงฝูงหนึ่งก็ไต่ลงมาหยิบหมวกของเขาไป การผจญภัยของหมวกคืนจึงเริ่มขึ้น เมื่อนักเรียนอ่านเรื่องนี้แล้วนักเรียนมีความคิดจะทำอย่างไร

- ก. แต่งเพลงจากเรื่องที่อ่าน
- ข. เขียนการ์ตูนตลกล้อเลียน
- ค. แสดงละครสั้นๆ เกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน
- ง. เขียนทุกอย่างที่รู้เกี่ยวกับลิงและไปค้นคว้าเพิ่มเติม

16. นักเรียนได้รับมอบหมายให้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนๆ เมื่อเวลาเกิดปัญหานักเรียนรู้สึกอย่างไร

- ก. ไม่มีความมั่นใจ
- ข. รู้สึกดีและท้าทายที่ได้แก้ปัญหา
- ค. อึดอัด เพราะไม่สามารถแก้ปัญหาได้
- ง. คอยฟังประธานกลุ่มว่าจะทำอย่างไรกับสิ่งที่ปัญหา

17. ในการเรียนคณิตศาสตร์ ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด นักเรียนจะทำได้ดีเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมแบบไหน

- ก. อยู่กับเพื่อน
- ข. มีครูคอยชี้แนะ
- ค. ทำงานตามลำพัง
- ง. ทำที่บ้านให้พ่อแม่สอน

18. มารศรีย้ายบ้านใหม่และจำเป็นต้องย้ายโรงเรียนใหม่ด้วย ถ้านักเรียนเป็นมารศรีจะรู้สึกอย่างไร

- ก. เฉยๆ เพราะไม่ชอบคบเพื่อนมาก
- ข. ตื่นเต้นดีใจที่จะได้พบเพื่อนใหม่
- ค. ไม่พอใจที่ต้องย้ายโรงเรียน เพราะต้องปรับตัวใหม่
- ง. ดีเหมือนกัน เพราะจะได้เจอสภาพแวดล้อมที่ดีกว่าเดิม

19. รุจิราเรียนคณิตศาสตร์ จะเกิด
ปัญหาขึ้น คือ ตอบคำถามไม่ได้เกือบทุกครั้ง
ถ้านักเรียนเป็นรุจิรา จะทำอย่างไร

ก. หนีเรียนวิชานี้

ข. เรียนอย่างไม่กระตือรือร้น

ค. คอยลอกของเพื่อนที่เข้าใจ

ง. จัดบันทึกสิ่งที่ผิดแต่ละครั้ง แล้วไป
หาครู

20. ชัยณรงค์อยู่ในโรงเรียนที่กฎ
ระเบียบเคร่งครัด ถ้านักเรียนเป็นชัยณรงค์จะ
รู้สึกอย่างไร

ก. อึดอัด

ข. ธรรมดา

ค. ไม่อยากมาโรงเรียน

ง. ดี เพราะทำให้คนมีระเบียบวินัย



แบบทดสอบความสามารถด้านการเข้าใจธรรมชาติ

คำอธิบายทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 20 ข้อ ให้เวลาทำ 15 นาที
2. คำถามทุกข้อในแบบทดสอบเป็นคำถามเลือกตอบ ให้นักเรียนเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว จากข้อ ก ข ค ง ที่ให้ไว้ โดยกากบาท (X) ลงในช่องสี่เหลี่ยมของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)				X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดเส้นทับเครื่องหมายกากบาทเดิมแล้วจึงกาคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก ง เป็นข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(00)	X			X

3. ถ้าพบข้อที่ยากให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อนแล้วค่อยย้อนกลับมาทำใหม่
4. การเดา ไม่ช่วยให้ได้คะแนนขึ้นเลย ควรคิดให้รอบคอบจึงตอบ จึงจะดี
5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ - นามสกุล โรงเรียน แบบทดสอบ ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
6. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบนี้

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้ จะกำหนดสถานการณ์มาให้ นักเรียนพิจารณาและเลือกตอบเกี่ยวกับความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่กำหนดให้ จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

1. คุณครูประกาศให้นักเรียนที่สนใจสมัครไปเข้าค่ายโครงการวิทยาศาสตร์เรื่องการสร้างระบบนิเวศในโรงเรียน เมื่อนักเรียนทราบข่าวเรื่องดังกล่าว นักเรียนจะทำอย่างไร

- ก. ไม่สมัคร
- ข. ไม่สนใจ
- ค. สมัครเข้าร่วมกิจกรรม
- ง. ปรึกษาคู่หมกับคุณแม่ก่อน

2. ชั่วโมงสังคมศึกษา ครูให้นักเรียนเขียนโครงงานคนละ 1 โครงงาน โดยเลือกจากโครงงานที่กำหนดให้ นักเรียนสนใจจะเลือกโครงงานใดต่อไปนี

- ก. พัฒนาทักษะในการสื่อสาร
- ข. เกมปริศนาต่างๆ ใ้ความคิด
- ค. สสำรวจความมั่งคั่งร่ำรวยของสิ่งแวดลอม
- ง. สร้างสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยสิ่งพิมพ์

3. นิพนธ์เป็นเด็กที่กลัวความมื่อและกลัว การออก ไปข้างนอกคนเดียว ทำให้ไม่กล้าไปไหนเวลากลางคืน ถ้านักเรียนเป็นนิพนธ์นักเรียนจะทำอย่างไร

- ก. ไม่ออกไปตามลำพัง
- ข. ไม่ยอมไปไหนในเวลากลางคืน
- ค. ไม่รู้จะทำอย่างไร ต้องปรึกษาครู
- ง. พยายามชนะความกลัวให้ได้ โดยคิดว่าความมืดเป็นเรื่องธรรมดา

4. ชั่วโมงวิทยาศาสตร์ ครูนำนักเรียนไปทัศนศึกษานอกห้องเรียน โดยสำรวจเกี่ยวกับต้นไม้ นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร

- ก. เฉยๆ
- ข. เบื่อ
- ค. ชอบ
- ง. ไม่สนใจ

5. ช่วงเดือนกันยายน 2545 ได้เกิดภาวะน้ำท่วมเกือบทุกจังหวัดทางภาคเหนือและภาคอีสานของประเทศไทย ถ้านักเรียนอยู่ในพื้นที่จังหวัดต่างๆที่เกิดน้ำท่วม นักเรียนคิดจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดภาวะนี้อีก ได้อย่างไร

- ก. ไม่รู้จะช่วยอย่างไร
- ข. ไม่ตัดต้นไม้ทำลายป่า
- ค. ไม่ขุดทำลายหน้าดิน
- ง. ไม่ทิ้งขยะตามท้องระบายน้ำ

6. คิระไปเที่ยวชายทะเลจะมีของกลับ มาฝากเพื่อนในชั้นเรียนเสมอ ถ้านักเรียนเป็นคิระคิดว่าไม่ควรนำสิ่งใดมาฝากเพื่อน

- ก. ของที่ระลึก
- ข. ต้นไม้ เปลือกหอย ก้อนดิน
- ค. หนังสือตามสถานที่ที่แจกฟรี
- ง. บันทึกรื่องราวต่างๆ มาให้ล่าน

7. ถ้านักเรียนไปเที่ยวชายทะเลและเห็นขยะเกลื่อนกลาดตามชายหาด นักเรียนจะทำอย่างไร

- ก. แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบ
- ข. เฉยๆ นิดหน่อยคงไม่เป็นปัญหา
- ค. ช่วยเก็บไปทิ้งเท่าที่จะทำได้
- ง. แนะนำคนอื่นไม่ให้ทิ้งขยะเกลื่อนกลาด

8. ครูนำนักเรียนไปทัศนศึกษาป่าชายเลน นักเรียนเดินดูพืชต่างๆ จากการเดินชมป่าชายเลน นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร

- ก. เฉยๆ
- ข. ไม่น่าชม สกปรก
- ค. เบื่อที่จะต้องเดินดูต้นอะไรก็ไม่รู้
- ง. มีความสุขและเพลิดเพลินกับต้นไม้นานาชนิด

9. ในยามค่ำคืนที่มีดวงจันทร์สว่าง ดวงดาวกระพริบเต็มท้องฟ้า ผ่นไม้ตก เมฆหมอกไม่มี นักเรียนเห็นบรรยากาศแบบนี้แล้ว จะทำอย่างไร

- ก. นอนดีกว่า
- ข. ดูทีวีสนุกกว่า
- ค. ดูดวงดาวด้วยความแข็งๆ
- ง. ออกมายืนมองท้องฟ้าและดวงดาวอย่างมีความสุข

10. นักเรียนเข้าเรียนในชั้นนี้ ต้องเลือกเข้าชุมนุมที่ชอบนักเรียนจะเลือกชุมนุมใด

- ก. แอโรบิค
- ข. ดนตรีไทย
- ค. พระพุทธศาสนา
- ง. อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

11. นักเรียนได้มีโอกาสเที่ยวกรุงเทพ ฯ นักเรียนคิดจะไปเที่ยวสถานที่ใดมากที่สุด

- ก. สวนสยาม
- ข. วัดพระแก้ว
- ค. สนามหลวง
- ง. ท้องฟ้าจำลอง

12. ชั่วโมงสังคมศึกษา ครูรวบรวมปัญหาที่พบ โดยเลือกกำหนดปัญหาให้นักเรียน ถ้านักเรียนเรียนในชั่วโมงนี้ ปัญหาใดที่นักเรียนสนใจเลือกมากที่สุด

- ก. การอนุรักษ์ภาษาถิ่น
- ข. จำนวนขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นในชุมชน
- ค. การทำเครื่องแต่งกายสำหรับละครย้อนยุค
- ง. การขึ้น/ลง เรื่องการเรียกเก็บภาษีท้องถิ่น

13. โรงเรียนได้นำนักเรียนไปทัศนศึกษาสวนผีเสื้อ เมื่อนักเรียนกลับมาสิ่งใดที่นักเรียนคิดทำเป็นอันดับแรก

- ก. ไม่คิดทำอะไร
- ข. เล่าให้เพื่อนที่ไม่ได้ไปฟัง
- ค. กลับไปเล่าให้คุณพ่อคุณแม่ฟัง
- ง. สนใจไปค้นคว้าเกี่ยวกับวงจรชีวิตของผีเสื้อเพิ่มเติม

14. ในการเรียนรู้เรื่องสิ่งมีชีวิต ครูให้
สมชัยเลือกทำกิจกรรมที่ชอบมากที่สุด 1
กิจกรรมถ้านักเรียนเป็นสมชัย นักเรียนจะ
เลือกกิจกรรมใด

- ก. ร้องเพลงบ้านของสัตว์
- ข. แสดงท่าทางประกอบเพลง
- ค. แข่งขันเล่นเกมต่อภาพสัตว์
- ง. ช่วยค้นคว้าชื่อสัตว์จากเพลงได้ใน
ตารางสำรวจ

15. กิจกรรมใดที่นักเรียนชอบทำมาก
ในวันหยุด เมื่อทำธุระเกี่ยวกับการเรียนแล้ว

- ก. ฟังเพลง
- ข. เล่นกีฬา
- ค. ปลุกต้นไม้
- ง. ดูภาพยนตร์

16. คุณพ่อของนักเรียนซื้อบ้านใหม่
และข้างบ้านมีที่ว่าง นักเรียนจะให้ที่ว่างทำ
กิจกรรมที่นักเรียนชอบ

- ก. สนามกีฬา
- ข. ปลุกต้นไม้
- ค. วางโต๊ะเก้าอี้รับนั่งเล่น
- ง. ไม่แสดงความคิดเห็นอะไรก็ได้

17. สมเกียรติมีความรู้เกี่ยวกับต้นไม้
เพราะที่บ้านปลูกต้นไม้มาก ครูมอบหมายให้
นักเรียนโน้มน้าว ดุแลรักษาต้นไม้แต่ละชนิด ใน
โรงเรียน เพื่อนๆ ได้เลือกสมเกียรติเป็น
หัวหน้าในการจัดการครั้งนี้ ถ้านักเรียนเป็น
สมเกียรติจะยอมรับหรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ยอมรับ เพราะมีความสุขเกี่ยวกับ
ต้นไม้
- ข. ยอมรับ เพราะได้ทำงานร่วมกับ
เพื่อนๆ
- ค. ไม่ยอมรับ เพราะต้องทำงานหนัก
กว่าเพื่อน
- ง. ไม่ยอมรับ เพราะเพื่อนเคยบอกว่า
ลายมือไม่สวย

18. คุณแม่เลี้ยงแมวไว้ที่บ้าน 2 ตัว
เวลาที่แมวทั้ง 2 ตัว เข้ามาคลอเคลีย นักเรียน
รู้สึกอย่างไร

- ก. เฉยๆ
- ข. รำคาญ
- ค. ชอบเพราะน่ารักดี
- ง. ไม่ชอบเพราะขยี้แข้ง

เครื่องมือวัดความสามารถทางปัญญาด้านดนตรีและท่วงทำนอง

เครื่องมือวัดความสามารถทางปัญญาด้านดนตรีและท่วงทำนอง เป็นการปฏิบัติกิจกรรมทางด้านดนตรีและท่วงทำนองขั้นพื้นฐานมี 4 ข้อ คือ

1 ผู้เข้าสอบต้องแสดงความสามารถในการร้องเพลงที่ถนัดที่สุด 1 เพลง พร้อมเคาะจังหวะหรือให้จังหวะได้ถูกต้องตลอดเพลง (15 คะแนน)

การตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1.1.การเคาะจังหวะหรือการให้จังหวะขณะร้องเพลง (5 คะแนน)

1.2.จังหวะในการร้องเพลง (5 คะแนน)

1.3.ท่วงทำนองในการร้องเพลง (5 คะแนน)

1.1.เกณฑ์การให้คะแนนการเคาะจังหวะขณะร้องเพลง

5 คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้องตลอดเพลง

4 คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 80-99 เปอร์เซ็นต์

3 คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 50-79 เปอร์เซ็นต์

2 คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 30-49 เปอร์เซ็นต์

1..คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 10-29 เปอร์เซ็นต์

0 คะแนน เคาะจังหวะไม่ว่าจะใช้ส่วนของร่างกายถูกต้อง 0-9 เปอร์เซ็นต์

1.2.เกณฑ์การให้คะแนนจังหวะขณะร้องเพลง

5 คะแนน ให้จังหวะถูกต้องตลอดเพลง

4 คะแนน ให้จังหวะถูกต้อง 80-99 เปอร์เซ็นต์

3 คะแนน ให้จังหวะถูกต้อง 50-79 เปอร์เซ็นต์

2 คะแนน ให้จังหวะถูกต้อง 30-49 เปอร์เซ็นต์

1 คะแนน ให้จังหวะถูกต้อง 10-29 เปอร์เซ็นต์

0 คะแนน ให้จังหวะถูกต้อง 0-9 เปอร์เซ็นต์

1.3.เกณฑ์การให้คะแนนท่วงทำนองขณะร้องเพลง

- 5 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้องตลอดเพลง
- 4 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้อง 80-99 เปอร์เซ็นต์
- 3 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้อง 50-79 เปอร์เซ็นต์
- 2 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้อง 30-49 เปอร์เซ็นต์
- 1 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้อง 10-29 เปอร์เซ็นต์
- 0 คะแนน ท่วงทำนองถูกต้อง 0-9 เปอร์เซ็นต์

2.ให้นักเรียนเลือกเพลงที่ชอบ 1 ท่อน และแต่งเพลงเลียนแบบเพลงที่ชอบและสามารถร้องให้ฟังได้ (5 คะแนน)

เกณฑ์การให้คะแนน

- 5 คะแนน เขียนได้คล่องจองกันมีความหมายและให้จังหวะถูกต้องตลอดท่อนนั้น
- 4 คะแนน เขียนได้คล่องจองกันมีความหมายและให้จังหวะถูกต้อง 80-99 เปอร์เซ็นต์
- 3 คะแนน เขียนได้คล่องจองกันมีความหมายและให้จังหวะถูกต้อง 50-79 เปอร์เซ็นต์
- 2 คะแนน เขียนได้คล่องจองกันมีความหมายและให้จังหวะถูกต้อง 30-49 เปอร์เซ็นต์
- 1 คะแนน เขียนได้คล่องจองกันมีความหมายและให้จังหวะถูกต้อง 10-29 เปอร์เซ็นต์
- 0 คะแนน เขียนได้คล่องจองกันมีความหมายและให้จังหวะถูกต้อง 0-9 เปอร์เซ็นต์

3.ฟังเพลงไทยเดิมแล้วสามารถแยกเสียงดนตรีได้ถูกต้อง ว่ามีเครื่องดนตรีชนิดใดบ้าง (5 คะแนน)
(ใช้เพลงเดียวกัน)

เกณฑ์การให้คะแนน

- 5 คะแนน บอกชื่อเครื่องดนตรีที่เล่นในเพลงนั้นได้ครบทุกชนิด
- 4 คะแนน บอกชื่อเครื่องดนตรีที่เล่นในเพลงนั้นได้ 80-99 เปอร์เซ็นต์
- 3 คะแนน บอกชื่อเครื่องดนตรีที่เล่นในเพลงนั้นได้ 50-79 เปอร์เซ็นต์
- 2 คะแนน บอกชื่อเครื่องดนตรีที่เล่นในเพลงนั้นได้ 30-49 เปอร์เซ็นต์
- 1 คะแนน บอกชื่อเครื่องดนตรีที่เล่นในเพลงนั้นได้ 10-29 เปอร์เซ็นต์
- 0 คะแนน บอกชื่อเครื่องดนตรีที่เล่นในเพลงนั้นได้ 0-9 เปอร์เซ็นต์

4.ฟังเพลงไทยสากลพร้อมเกาะจังหวะตามและบอกได้ถูกต้องว่าจังหวะอะไร (5 คะแนน)
(ใช้เพลงเดียวกัน)

เกณฑ์การให้คะแนน

- 5 คะแนน บอกจังหวะและเกาะตามได้ถูกต้องตลอดเพลง
- 4 คะแนน บอกจังหวะและเกาะตามได้ถูกต้อง 80-99 เปอร์เซ็นต์
- 3 คะแนน บอกจังหวะและเกาะตามได้ถูกต้อง 50-79 เปอร์เซ็นต์
- 2 คะแนน บอกจังหวะและเกาะตามได้ถูกต้อง 30-49 เปอร์เซ็นต์
- 1 คะแนน บอกจังหวะและเกาะตามได้ถูกต้อง 10-29 เปอร์เซ็นต์
- 0 คะแนน บอกจังหวะและเกาะตามได้ถูกต้อง 0-9 เปอร์เซ็นต์

หมายเหตุ ผู้ทดสอบ คือ ผู้ที่มีความชำนาญและสอนในเรื่องดนตรี

แบบทดสอบการปฏิบัติเชาวนปัญญาด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย

เครื่องมือวัดความสามารถทางปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว เป็นการปฏิบัติกิจกรรมทางกายของกีฬาโยมนาสติกพื้นฐาน 2 ทักษะ คือ การสังเกตกระบวนการทักษะการม้วนหน้าขาอและม้วนหลังขาอ

1. แบบสังเกตกระบวนการปฏิบัติทักษะการม้วนหน้าขาอ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้คะแนนความสามารถในการปฏิบัติทักษะการม้วนหน้าขาอขั้นพื้นฐาน

อุปกรณ์ เบาะยืดหยุ่นที่ใช้ทำการสอนกิจกรรมโยมนาสติก 1-2 เบาะ

☐ ผู้ทำการทดสอบ



วิธีการทดสอบ

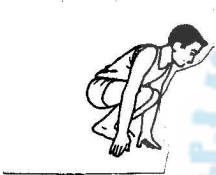
- 1 นักเรียนที่เข้ารับการทดสอบยืนในท่าตรงบนเบาะบริเวณเส้นเริ่ม
- 2 เมื่อผู้ทดสอบให้สัญญาณ “ เริ่ม ” ให้เริ่มปฏิบัติทักษะม้วนหน้าขาอตามกระบวนการปฏิบัติทักษะการม้วนหน้าขาอจนจบทักษะ
- 3 ให้ผู้ทดสอบสังเกตกระบวนการม้วนหน้าขาอ ให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมิน
- 4 กระบวนการปฏิบัติทักษะการม้วนหน้าขาอ และบันทึกคะแนนที่ดีที่สุดลงในบันทึกคะแนน

วิธีดำเนินการทดสอบ

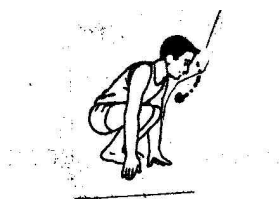
- 1 สอบอธิบายวิธีการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบเข้าใจกระบวนการทดสอบและเกณฑ์การให้คะแนนตามแบบทดสอบ และให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมพร้อมเข้ารับการทดสอบ
- 2 ผู้ทดสอบนั่งที่โต๊ะให้คะแนนในการสังเกตกระบวนการปฏิบัติตามแบบทดสอบ
- 3 สอบให้สัญญาณ “ เริ่ม ” ปฏิบัติการทดสอบ
- 4 การทดสอบปฏิบัติการทดสอบ 2 ครั้ง
- 5 สอบบันทึกคะแนนตามเกณฑ์การประเมิน และบันทึกคะแนนลงในใบบันทึก โดยบันทึกเฉพาะคะแนนครั้งที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด



เกณฑ์การประเมินกระบวนการปฏิบัติทักษะการม้วนหน้าขาอ

ทักษะย่อย	รายละเอียดกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อย	หมายเหตุ
1. ท่าทางการเตรียมพร้อม  ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 1-2  ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 3-5	- ยืนตรงแขนทั้งสองแนบข้างลำตัว ปลายเท้าขนานและเสมอกัน - เท้าทั้งสองชิดหรือห่างกันไม่เกิน 1 ช่วงไหล่ - นั่งลงวางมือทั้งสองตะบ้นเบาระยะห่างระหว่างมือประมาณ 1 ช่วงไหล่ - น้ำหนักตัวตกอยู่บนปลายเท้าทั้งสอง ยกส้นเท้าขึ้นจากพื้น - นั่งอยู่ในท่านี้เตรียมพร้อมอย่างน้อย 3 วินาที	ปฏิบัติได้ 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน

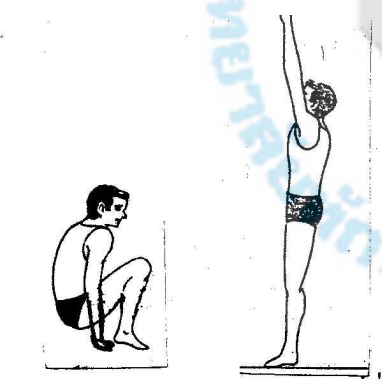
2. การปฏิบัติทักษะการม้วนหน้า



ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 1-2



ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 3-4



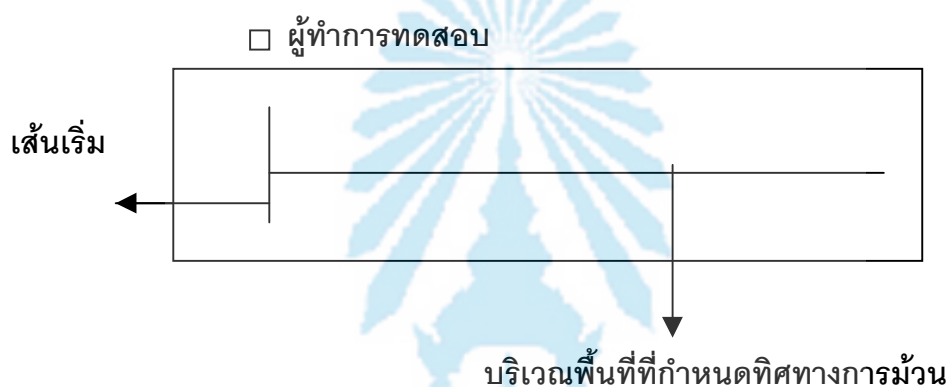
ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 5

1. ฝ่ามือทั้งสองไปวางข้างหน้าห่างจากปลายเท้าไม่เกิน 1 ช่วงเท้า
2. ก้มหน้า เก็บคอให้คางชิดอก
3. ยกสะโพกขึ้น ไล่อตัวไปข้างหน้า
4. หมุดศีรษะลงไประหว่างเท้าทั้งสองจนส่วนของคอด้านหลังและไหล่สัมผัสกับเบาะงอเข้าม้วนตัวไปข้างหน้า ตามพื้นที่ที่กำหนดทิศทางของการม้วน
5. มือทั้งสองยันตัวลุกขึ้นยืนตรง ยกแขนเหยียดขึ้นตรงทั้ง 2 ข้าง แล้วเอามือลงแนบลำตัว

2. แบบสังเกตกระบวนการปฏิบัติทักษะการม้วนหลังข้างอ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้คะแนนความสามารถในการปฏิบัติทักษะการม้วนหลังข้างอขึ้น
พื้นฐาน

อุปกรณ์ เบาะยืดหยุ่นที่ใช้ทำการสอนกิจกรรมยิมนาสติก 1-2 เบาะ



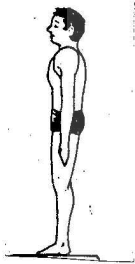
วิธีการทดสอบ

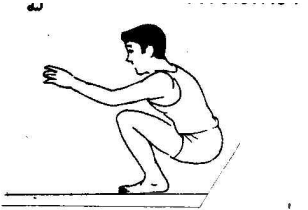
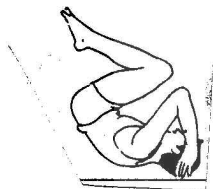
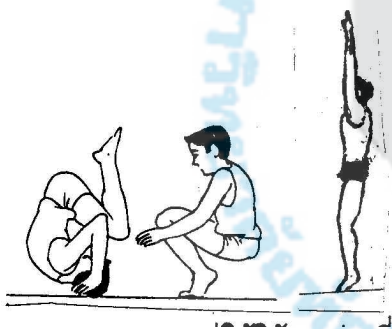
- 1 นักเรียนที่เข้ารับการทดสอบยืนในท่าตรงบนเบาะบริเวณเส้นเริ่ม
- 2 เมื่อผู้ทดสอบให้สัญญาณ “ เริ่ม ” ให้เริ่มปฏิบัติทักษะการม้วนหลังข้างอ ตามกระบวนการปฏิบัติทักษะการม้วนหลังข้างอจนจบทักษะ
- 3 ให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติคนละ 2 ครั้ง
- 4 ผู้ทดสอบสังเกตกระบวนการม้วนหลังข้างอ ให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินกระบวนการปฏิบัติทักษะการม้วนหลังข้างอ และบันทึกคะแนนที่ดีที่สุดลงในบันทึกคะแนน

วิธีดำเนินการทดสอบ

- 1 ผู้ทดสอบอธิบายวิธีการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบเข้าใจกระบวนการทดสอบและเกณฑ์การให้คะแนนตามแบบทดสอบ และให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมพร้อมเข้ารับการทดสอบ
- 2 ผู้ทดสอบนั่งที่โต๊ะให้คะแนนในการสังเกตกระบวนการปฏิบัติตามแบบทดสอบ
- 3 ผู้ทดสอบให้สัญญาณ “ เริ่ม ” ปฏิบัติการทดสอบ
- 4 ผู้รับการทดสอบปฏิบัติทดสอบ 2 ครั้ง
- 5 ผู้ทดสอบบันทึกคะแนนตามเกณฑ์การประเมิน และบันทึกคะแนนลงในใบบันทึก โดยบันทึกเฉพาะคะแนนครั้งที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด

เกณฑ์การประเมินกระบวนการปฏิบัติทักษะการม้วนหลังขาอ

ทักษะย่อย	รายละเอียดกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อย	หมายเหตุ
1.ท่าทางการเตรียมพร้อม  ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 1-2  ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 3-5	- ยืนตรงแขนทั้งสองแนบข้างลำตัว ปลายเท้าขนานและเสมอกัน - เท้าทั้งสองชิดหรือห่างกันไม่เกิน 1 ช่วงไหล่ - นั่งลงวางมือทั้งสองเหนือไหล่ - นำหนักตัวตกอยู่บนปลายเท้าทั้งสอง ยกส้นเท้าขึ้นจากพื้น - นั่งอยู่ในท่านั่งเตรียมพร้อมอย่างน้อย 3 วินาที	ปฏิบัติได้ 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน

2.การปฏิบัติทักษะการม้วนหลัง  ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 1-2  ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 3-4  ภาพกระบวนการปฏิบัติทักษะย่อยที่ 5	1. ก้มหน้า เก็บคอให้คางชิดอก 2. งอเข่าเก็บให้ชิดหน้าอก 3. ไล่น้ำหนักตัวไปทางข้างหลัง ให้ส่วนของ สะโพกสัมผัสพื้นก่อนที่ส่วนอื่นของหลัง 4. ม้วนตัวไปข้างหลังตามพื้นที่ที่กำหนด ทิศทางของการม้วนจนฝ่ามือทั้งสองสัมผัสพื้นและน้ำหนักตัวตกบนฝ่ามือ 5. ออกแรงผลักฝ่ามือทั้งสอง ยันตัวลุกขึ้น ยืนตรงยกแขนเหยียดขึ้นตรงทั้ง 2 ข้าง แล้วเอามือลงแนบลำตัว	
---	---	--

หมายเหตุ ผู้ทดสอบ คือ คนที่มีความชำนาญด้านนี้โดยเฉพาะ

ภาคผนวก จ

เฉลยแบบทดสอบพหุปัญญา 8 ด้าน และแบบทดสอบการคิด



แบบทดสอบการคิด

ข้อ	ก.	ข.	ค.	ข้อ	ก.	ข.	ค.	ข้อ	ก.	ข.	ค.	ข้อ	ก.	ข.	ค.
1	2	3	1	11	2	1	3	21	2	1	3	31	2	1	3
2	1	2	3	12	1	2	3	22	2	3	1	32	2	1	3
3	1	2	3	13	2	1	3	23	2	3	1	33	2	3	1
4	1	2	3	14	2	1	3	24	3	2	1	34	2	1	3
5	1	2	3	15	2	1	3	25	1	2	3	35	2	1	3
6	1	3	2	16	1	2	3	26	3	1	2	36	3	2	1
7	1	2	3	17	2	1	3	27	1	2	3	37	2	3	1
8	2	3	1	18	2	1	3	28	1	2	3	38	3	2	1
9	2	3	1	19	1	2	3	29	2	3	1	39	2	3	1
10	3	2	1	20	1	2	3	30	1	3	2	40	2	3	1



ด้านการเข้าใจธรรมชาติ	ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	ด้านมิติสัมพันธ์
1. ค	1. ง	1. ข
2. ค	2. ง	2. ก
3. ง	3. ง	3. ง
4. ค	4. ง	4. ข
5. ข	5. ข	5. ง
6. ข	6. ข	5. ข
7. ค	7. ง	7. จ
8. ง	8. ค	8. จ
9. ง	9. ง	9. ก
10. ง	10. ง	10. ก
11. ง	11. ง	11. ก
12. ข	12. ค	12. ง
13. ง	13. ค	13. จ
14. ง	14. ง	14. ง
15. ค	15. ค	15. ข
16. ข	16. ง	16. จ
17. ข	17. ง	17. ข
18. ค	18. ข	18. ค
19. ข	19. ค	19. ค
20. ง	20. ง	20. ก

ด้านการใช้เหตุผล ตรรกะและ คณิตศาสตร์	ด้านภาษา	ด้านการรู้จักตนเอง
1. ก	1. จ	1. ค
2. จ	2. ก	2. ง
3. ค	3. ค	3. ง
4. ข	4. ค	4. ข
5. ค	5. ค	5. ค
6. ก	6. ค	5. ง
7. ก	7. ค	7. ก
8. ง	8. ง	8. ค
9. ข	9. ข	9. ง
10. ง	10. ค	10. ก
11. ง	11. ค	11. ค
12. ข	12. จ	12. ค
13. ข	13. ก	13. ง
14. ก	14. ข	14. ง
15. ก	15. ง	15. ง
16. ข	16. ง	16. ข
17. ก	17. ค	17. ค
18. ค	18. ข	18. ก
19. ข	19. ค	19. ง
20. ง	20. ค	20. ง

ความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับแบบการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต



เสนอต่อมหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2546
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยทักษิณ

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับแบบการคิด โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจังหวัดภูเก็ต จำนวน 280 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ 9 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 ความสามารถด้านภาษา ฉบับที่ 2 ความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ฉบับที่ 4 ความสามารถด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ฉบับที่ 5 ความสามารถในการรู้จักตนเอง ฉบับที่ 6 ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ ฉบับที่ 7 ความสามารถด้านดนตรีและท่วงทำนอง ฉบับที่ 8 ความสามารถในการเคลื่อนไหวทางการ ฉบับที่ 9 แบบทดสอบแบบการคิด 3 แบบ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐานสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์พหุคูณและการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล

ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถทางพหุปัญญา มีความสัมพันธ์กับแบบการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สหสัมพันธ์คานอนิคอล ระหว่างพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน กับแบบการคิดทั้ง 3 แบบ สามารถจัดกลุ่มคู่ตัวแปรคานอนิคอลได้ 1 คู่ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่า 0.713 ความสามารถทางพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน ประกอบอยู่ในสมการตัวแปรคานอนิคอล ความสามารถทางพหุปัญญาแบบการคิดทั้ง 3 แบบ ประกอบอยู่ในสมการตัวแปรคานอนิคอลแบบการคิด คู่ตัวแปรคานอนิคอลที่ 1 มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด โดยความสามารถทางพหุปัญญาที่มีน้ำหนักความสำคัญเด่นชัดต่อแบบการคิด คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์และความสามารถในการใช้เหตุผล ตรรกะและคณิตศาสตร์ มีแนวโน้มที่จะส่งเสริมการคิดทั้งสามแบบ

**RELATIONS BETWEEN MULTI-INTELLIGENCE AND PATTERNS OF THINKING OF
STUDENTS OF SECONDARY GRADE I AT EDUCATIONAL - OPPORTUNITY-
EXTENSION SCHOOLS UNDER THE PHUKET PROVINCIAL
PRIMARY EDUCATION OFFICE**

AN ABSTRACT

BY

WILAI ANGSAKUN

**Presented to Thaksin University in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Measurement**

May 2003

Copyrighted by Thaksin University

The aim of this study was to study relations between the ability of multi-intelligence and patterns of thinking, with the sample consisting of 280 students of secondary grade I, obtained by simple random sampling, at the educational-opportunity-extension schools of Phuket Province. The instruments of the study were nine tests: the first test on language ability; the second test on the ability to use reasoning, logic, and mathematics; the third test on the ability of dimensional relations; the fourth test on interpersonal relations; the fifth test on the ability of self-knowledge; the sixth test on the ability to understand nature; the seventh test on musical and rhythmic ability; the eighth test on the ability of physical movement; and the ninth test being a test of three patterns of thinking. The data analysis made use of basic statistics, Pearson correlation coefficient, multiple regression analysis, and canonical correlation.

Following are the findings of the study. The ability of multi-intelligence related to patterns of thinking at the .01 level of statistical significance. In terms of canonical correlations between the eight aspects of multi-intelligence ability and each pattern of thinking, one pair of canonical variables was obtained, with a canonical-correlation value of 0.713 and an eigen value of 0.508, at the .01 level of statistical significance. The predictive variables affecting analytical thinking were language ability, the ability to use reasoning, logic, and mathematics, the ability of dimensional relations, and the ability of physical movement. The predictive variables affecting classificatory thinking were language ability, the ability to use reasoning, logic, and mathematics, the ability of dimensional relations, the ability of interpersonal relations, the ability to understand nature, and the ability of physical movement. The predictive variables affecting of relational thinking were the ability to use reasoning, logic, and mathematics, the ability of dimensional relations, the ability of interpersonal relations, the ability to understand nature, and the ability of physical movement.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางวิไล อ่างสกุล
วัน เดือน ปีเกิด	1 ธันวาคม 2498
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	20/178 ถนนแม่หลวน อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) ตำบลตลาดเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2529	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (สังคมศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2542	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (การวัดและประเมินการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2546	การศึกษามหาบัณฑิต (การวัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา