



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

학군사관후보생의 신체활동참여습관, 체력수준 및
학업성취도와의 관계분석

제주대학교 교육대학원

체육교육전공

강 상 민

2019년 8월

학군사관후보생의 신체활동참여습관, 체력수준 및 학업성취도와의 관계분석

지도교수 제갈윤석

강상민

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

2019년 6월

강상민의 교육학 석사학위논문을 인준함

심사위원장 李世衡 (인)
위 원 최태희 (인)
위 원 제갈윤석 (인)

제주대학교 교육대학원 체육교육전공

2019년 6월

<국문초록>

학군사관후보생의 신체활동참여습관, 체력수준 및 학업성취도와의 관계분석

강 상 민

제주대학교 교육대학원 체육교육전공

지도교수 제 갈 윤 석

본 연구의 목적은 학군사관후보생들의 신체활동참여습관, 체력수준 및 학업성취도의 관계를 규명하는데 있다. 연구 대상자는 J대학교의 학군사관후보생 71명을 대상으로 진행하였다. 신체활동참여습관은 국제신체활동설문지(GPAQ)을 사용하여 조사하였고 체력수준은 건강관련체력을 측정하였다. 학업성취도는 2018년도에 시행하였던 평점평균 자료를 학군단장의 승인을 받고 대상자의 동의를 얻어 자료를 수집하였고, 수집한 각 자료들을 분석 하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다. 학군사관후보생의 신체활동참여습관과 학업성취도의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다. 체력수준과 학업성취도의 상관관계를 분석한 결과는 1학기 학업성취도에서 전공과목과 신체조성이 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났으며, 2학기 학업성취도에서는 전공과목이 심폐지구력, 근지구력, 유연성, 총 체력점수와 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났고 2학기 총 학업성취 점수가 근지구력과 총 체력점수와 유의한 상관관계가 나타났다. 체력수준에 따라 그룹을 나누어 비교분석한 결과 체력수준이 높은 그룹의 학생이 낮은 그룹의 학생보다 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 결과를 종합해 보면 높은 체력수준을 가지고 있는 학생이 그렇지 않은 학생에 비해 학습능력 향상에 긍정적인 영향을 주는 것으로 사료되며, 규칙적인 신체활동을 통해 체력수준을 증진시켜 건강적인 측면뿐만 아니라 학업성취능력 향상을 도모할 것을 제안한다.

※ 본 논문은 2019년 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임.

목 차

I. 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	4
3. 연구의 가설	4
4. 연구의 제한점	4
5. 용어의 정의	5
II. 이론적 배경	7
1. 신체활동	7
2. 건강관련체력	9
1) 심폐지구력	9
2) 근력	10
3) 근지구력	10
4) 유연성	10
5) 신체조성	10
3. 학업성취도	11
1) 학업성취도	11
2) 학업성취도와 신체활동	12

III. 연구방법	13
1. 연구대상	13
2. 연구절차	14
3. 측정항목 및 방법	15
1) 신체활동참여습관	15
2) 학업성취도	18
3) 건강관련체력	19
(1) 심폐지구력	19
(2) 근력	20
(3) 근지구력	21
(4) 유연성	22
(5) 신체조성	23
4. 자료처리	25
IV. 연구결과	26
1. 연구 대상자의 신체활동참여습관	26
2. 연구 대상자의 신체구성 측정 결과	27
3. 연구 대상자의 체력수준	28
1) 학군사관후보생의 체력수준	28
2) 학군사관후보생의 체력요인별 등급 분포도	29
3) 1년차 학군사관후보생의 체력요인별 등급 분포도	30
4) 2년차 학군사관후보생의 체력요인별 등급 분포도	31
4. 연구대상자의 학업성취도	32
1) 학군사관후보생의 1학기 학업성취도	32
2) 학군사관후보생의 2학기 학업성취도	33
5. 신체활동참여습관과 학업성취도의 상관관계 분석	34
1) 학군사관후보생의 신체활동참여습관과 1학기 학업성취도의 상관관계 ..	34
2) 학군사관후보생의 신체활동참여습관과 2학기 학업성취도의 상관관계 ..	35

6. 비만도와 학업성취도의 상관관계 분석	36
1) 학군사관후보생의 비만도와 1학기 학업성취도의 상관관계	36
2) 학군사관후보생의 비만도와 2학기 학업성취도의 상관관계	37
7. 체력수준과 학업성취도의 상관관계 분석	38
1) 학군사관후보생의 체력수준과 1학기 학업성취도의 상관관계	38
2) 학군사관후보생의 체력수준과 2학기 학업성취도의 상관관계	39
8. 신체활동참여습관과 비만도의 상관관계 분석	40
1) 학군사관후보생의 신체활동참여습관과 비만도의 상관관계	40
9. 신체활동참여습관 수준에 따른 학업성취도와의 비교분석	41
1) 학군사관후보생의 신체활동참여습관 수준에 따른 1학기 학업성취도의 비교	41
2) 학군사관후보생의 신체활동참여습관 수준에 따른 2학기 학업성취도의 비교	42
10. 체력수준에 따른 학업성취도와의 비교분석	43
1) 학군사관후보생의 신체활동참여습관 수준에 따른 1학기 학업성취도의 비교	43
2) 학군사관후보생의 신체활동참여습관 수준에 따른 2학기 학업성취도의 비교	44
V. 논의	45
1. 신체활동참여습관과 학업성취도와의 관계	45
2. 체력수준과 학업성취도와의 관계	47

VI. 결론	49
참고문헌	50
부록 1	56
Abstract	60

List of Tables

Table 1. Characteristic Table	13
Table 2. Calculation of Physical Activity the Following MET Values	16
Table 3. Levels of Total Physical Activity	17
Table 4. 1,600m Long Running Standard Table	19
Table 5. Grip Strength Standard Table	20
Table 6. Sit-Up Standard Table	21
Table 7. Flexibility Standard Table	22
Table 8. Sit-Up Standard Table	23
Table 9. Total Fitness Score Table	24
Table 10. Physical Activity Participation Habits	26
Table 11. Result of Body Composition	27
Table 12. Participants Fitness Level	28
Table 13. Classification Distribution by Physical Fitness Factors of Cadets	29
Table 14. Classification Distribution by Physical Fitness Factors of Junior	30
Table 15. Classification Distribution by Physical Fitness Factors of Senior	31
Table 16. Academic Ability of 1st Semester	32
Table 17. Academic Ability of 2nd Semester	33
Table 18. Correlation Between Physical Activity and Academic Ability of 1st Semester	34
Table 19. Correlation Between Physical Activity and Academic Ability of 2nd Semester	35
Table 20. Correlation Between Body Condition and Academic Ability of 1st Semester	36
Table 21. Correlation Between Body Condition and Academic Ability of 2nd Semester	37

Table 22. Correlation Between Physical Fitness Level and Academic Ability of 1st Semester	38
Table 23. Correlation Between Physical Fitness Level and Academic Ability of 2nd Semester	39
Table 24. Correlation Between Physical Activity and Body Condition	40
Table 25. Comparison of 1st Semester Academic Ability According to Levels of Total Physical Activity	41
Table 26. Comparison of 2nd Semester Academic Ability According to Levels of Total Physical Activity	42
Table 27. Comparison of 1st Semester Academic Ability According to Levels of Total Physical Fitness Score	43
Table 28. Comparison of 2nd Semester Academic Ability According to Levels of Total Physical Fitness Score	44

List of Figure

Figure 1. The Research Procedure 14

I. 서론

1. 연구의 필요성

현대인들의 편리해진 생활로 인하여 신체활동이 감소하게 되고 각종 질병들로부터 건강한 삶을 위협받고 있으며, 운동부족으로 인한 만성질환으로 사망률이 꾸준히 증가하고 있는 추세이다(질병관리본부, 2017).

오늘날 대학생들은 생활의 풍요로움과 편리성이 증가되면서 자가용을 이용한 등하교로 인한 도보로 이동하는 거리가 점점 줄어들고 있을 뿐만 아니라 가정에서도 실내 활동과 좌식생활도 증가하고 있다. 그리고 입시위주의 현 교육시스템에서 체육수업은 학생들에게 거의 유일하게 제공되는 신체활동을 할 수 있는 시간이다. 중·고등학교 졸업 후에 대학교에서는 별도의 체육수업이 없어지면서 학생들의 신체활동량이 점점 감소되고 있으며, 생활수준의 향상으로 영양 섭취는 많아졌지만 학생들의 체력이 현저히 저하되고 있다(이양구, 2009).

대학생 시기에는 구체적인 진로를 준비하고 정체성을 확립해가는 시기로서 적절한 신체활동량을 유지하고 습관화하는 것이 성인기의 건강과 연관되므로 매우 중요하다(박지연, 2013). 또한, 김형룡(2017)은 대학생들은 신체활동을 통한 체력 유지 및 향상이 사회 진출을 위한 육체적이나 정신적으로 준비하는데 도움이 된다고 주장하고 있다.

신체활동 부족은 성인의 비만율을 지속적으로 증가시키며, 심혈관질환, 고혈압, 정신질환 등의 질환들의 문제를 야기시키는 만성질환의 원인으로 보고되고 있다(Lengfelder, 2001). 규칙적인 신체활동은 신체의 기능을 향상시키고 체력향상 및 여러 건강적인 측면뿐만 아니라 정서적으로는 안정감을 주고 학업으로 인한 과도한 긴장과 불안을 해소할 수 있으며, 정신적 장애, 자아 존중감, 일반적인 심리적 안정을 도모한다(Plante & Rodin, 1990). 또한, Blakemore(2003)은 운동능력이 좋은 사람은 두뇌의 혈류가 활성화되거나, 두뇌로의 산소공급이 원활해지며, 반응시간이 단축된다고 주장하고 있다. 지금까지 이루어진 체력과 학업성취에 관한 선행연구를 종합한 결과 전반적으로 체력이 학업성취에 정적인 영향을 미치는

것으로 나타나고 있다(Castellietal, 2007; Skibo, 2008; 박세윤, 2009; 하창덕, 2013; Santana et al., 2017). 많은 체력 중 심폐체력증진은 학습과 기억력 그리고 인지기능을 포함한 다양한 측면에서 두뇌 건강에 긍정적인 효과를 유도하는 것으로 보고되고 있다(Holsinger et al., 2000; Yasutake et al., 2006; Komulainen et al., 2008).

대학생에서도 학군사관후보생들은 우수한 초급장교의 선발을 위해 대학 내 학업과 군사교육을 2년 동안 병행시킨 후 대한민국 초급장교 자원으로 임관시키기 위해 학생군사교육단(Reserve Officers Training Corps)에서 우수한 인원들을 선발한다. 학군사관후보생은 앞으로 장교가 될 인재로서 부대지휘 능력과 전투수행 능력을 구비한 강인한 전투원 육성에 둔 자질을 함양해야 하며 다양한 임무수행을 위해 지성과 품성, 강인한 체력과 정신력을 길러야 하며 체력적인 면에서 성인남자(19~24세) 약력 평균 43.5kg, 윗몸일으키기 평균 47.3회, 앉아윗몸앞으로굽히기 10cm 등 성인남자 평균체력보다 높아야한다(윤정석, 2008; 남상남, 2011; 한국스포츠정책과학원, 2017). 하지만 대학과 후보생 생활을 병행하는 이중적 생활 속에서 학군사관후보생의 체력이 떨어지는 현상이 발생하고 있다. 또한, 학군단별 프로그램을 운영하며 기초체력 향상에 많은 노력을 하고 있지만 사관학교에 비해 생활, 수업 등 자율적인 학군단 특성상 여건이 어려울 뿐만 아니라 경제활동도 생각해야하므로 그 성과는 기대하기가 어려운 실정이다(김해규, 2008).

학군사관후보생들은 학과가 각기 상이하고 방학기간에만 입영하여 일정기간 군사교육을 수행하기 때문에 교육이 연속적이지 않으며 학기 중에는 자신이 속한 학과의 자유스런 분위기에서 학교생활이 이루어진다. 학생군사교육단에서는 초급장교 양성을 위해 다양한 교육프로그램을 진행한다. 교육프로그램 중 체력단련 교육프로그램은 인권의 시대에 맞게 자율성을 보장하고 있다. J대학의 학생군사교육단에서는 주4회 시행하던 체력단련 교육프로그램을 2018년부터 일주일에 1회, 매주 수요일에 체력단련을 목적으로 한 스포츠 활동으로 스스로 할 수 있도록 자율적으로 권장하고 있다. 하지만 미국스포츠의학회와 미국심장협회는 주5일, 최소 30분의 유산소 신체활동을 하거나 주3일, 최소 20분의 고강도 신체활동을 권고하고 있다(ACSM, 2014).

최근 체력과 학업성취 관련 연구는 장기적 관점에서 지속적으로 영향을 미치고 있는지에 대한 관심이 확장되고 있다. 그러나 초, 중, 고등학생에 대한 연구는 활발하나 대학생인 학군사관후보생의 체력과 학업성취에 대한 선행연구는 많지 않다. 이에 본 연구는 학군사관후보생들을 대상으로 신체활동참여습관, 체력수준 및 학업성취도와의 관계를 분석하는데 있다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 학군사관후보생(ROTC)의 신체활동참여습관, 체력수준 및 학업성취도와의 관계를 규명하는데 있다.

3. 연구의 가설

본 연구의 목적을 규명하기 위해 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- 1) 신체활동참여습관이 학업성취도와 상관관계가 있을 것이다.
- 2) 체력수준이 높을수록 학업성취도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

- 1) 대상자는 J대학교의 학군사관후보생으로 한정하였다.
- 2) 대상자들의 학업성취도는 2018년 1, 2학기 평점평균이며 신체활동참여습관, 체력수준 측정은 2019년 1학기에 진행하여 동일한 시기에 이루어지지 않았다.
- 3) 대상자들의 심리적, 문화적, 환경적 요인들을 통제하지 못하였다.

5. 용어의 정의

1) 신체활동

신체활동이란 안정 시 에너지소비량보다 많은 에너지를 소비하는 골격근 수축에 의해서 이루어지는 신체활동의 움직임으로 정의된다(ACSM, 2014).

2) 체력수준

체력은 일상생활에서 건강한 생활을 하는데 필요한 기본적인 신체능력으로 근력, 근지구력, 심폐지구력, 유연성, 신체조성까지 다섯 가지 요인으로 제시하고 있다(ACSM, 2014). 본 연구에서는 신체조성, 근력, 근지구력, 유연성, 심폐지구력을 의미한다.

3) 학업성취도

학업성취는 학생 자신의 학습수준을 나타내는 것이고, 학습의 결과로써 지식과 기능을 습득하는 과정 또는 결과이다(변영계, 1996). 본 연구에서 대학교에서 2018년 1, 2학기에 시행했던 학점평균(Grade Point Average, GPA)를 의미한다.

4) 약어의 정리

본 연구에서 사용된 약어의 정의는 다음과 같다.

- ACSM : American College of Sports Medicine
- AAHPERD : American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance
- BFM : Body Fat Mass (kg)
- BMI : Body Mass Index (kg/m^2)
- BS : Back Strength (kg)
- GPA: Grade Point Average
- GPAQ : Global Physical Activity Questionnaire
- GS : Grip Strength (kg)
- GS/Wt : Grip Strength/Weight (%)
- LBM: lean body mass (kg)
- LGS : Left Grip Strength (kg)
- LGS/Wt : Left Grip Strength/Weight (%)
- METs : Metabolic Equivalent
- PAPS : Physical Activity Promotion System
- PBF : Percent Body Fat (%)
- RGS : Right Grip Strength (kg)
- RGS/Wt : Right Grip Strength/Weight (%)
- ROTC : Reserve Officers Training Corps
- SMM : Skeletal Muscle Mass (kg)
- SR : Sit and Reach (cm)
- SU : Sit Up (number)
- WC : Waist Circumference (cm)
- WHO : World Health Organization

II. 이론적 배경

1. 신체활동

신체활동은 안정 시 에너지 소비량 보다 많은 에너지를 소비하는 골격근 수축에 의해 이루어지는 신체의 모든 움직임으로 정의한다(Caspersen et al., 1985).

성인의 신체활동은 매일 가정 및 지역사회에서의 여가시간 운동, 걷기 및 싸이클 등의 이동, 노동과 같은 직업활동, 집안일, 놀이, 게임, 스포츠 또는 계획된 운동 등을 포함한다. WHO신체활동권장지침에 의하면 성인은 일주일에 적어도 150분 이상의 중등도 유산소활동 또는 일주일에 적어도 75분 이상의 격렬한 유산소활동을 권장하며, 건강을 더 유익하게 위해서는 중등도의 유산소활동을 일주일에 300분 또는 격렬한 활동을 일주일에 150분으로 늘리는 것을 권장한다(Korea Health Promotion Institute, KHPI, 2012). 또한 건강상에 효과를 보기 위해서는 주 5회 이상 중강도이상의 신체활동을 30분 이상 실시해야 한다고 제시하고 있다(Pate et al., 1995). 신체활동량의 기준은 다양한 신체활동 강도를 설명할 수 있는 유용하고 편리한 표준화된 방법인 대사당량(Metabolic Equivalents, METs)으로 설명할 수 있다. 대사당량이 3METs 미만인 경우에는 가벼운 신체활동, 중강도 신체활동은 3~6METs, 격렬한 활동은 6METs 초과로 정의되었다(ACSM, 2014).

규칙적인 신체활동은 심혈관질환, 암 등 만성질환에 대한 예방, 발병을 감소, 치료효과 증진 및 회복시간의 단축에 대한 효과가 있으며, 근력 및 근지구력, 균형감각과 유연성의 향상과 민첩성의 유지, 자가 간호능력 향상, 대뇌와 소녀의 기능증진 및 일상생활 활동능력의 유지에 도움이 된다(김지호, 2018).

신체활동량을 증가시키거나 체력수준이 높아지면 건강에 긍정적인 효과가 있다. 신체활동은 다양한 건강지표와 만성질환 위험요인들을 건강한 수치로 유지시켜 주는데, 체질량지수, 체지방률, 혈당, 저밀도 지단백 콜레스테롤, 중성지방을 건강한 수준까지 낮춰주고 고밀도 지단백 콜레스테롤을 건강한 수준까지 상승시켜 주며 혈압을 건강한 수준으로 유지시킨다(ACSM, 2014). 또한, 신체활동은 적응과 성장의 촉진, 뇌기능 유지 등 두뇌에 긍정적인 영향을 미친다. 기억 뉴런에

반복된 자극을 주어 작은 반응에도 즉각적인 반응이 가능하도록 시냅스(synapse)의 넓이가 넓어지도록 강화를 촉진하고, 전두엽을 자극하여 새로운 뉴런의 성장을 돕고 학습 및 기억과 관련된 혈관의 가소성, 두뇌 활동 강화, 물질체계 등에 긍정적인 영향을 미친다(Hillman et al., 2008). 신체활동은 심혈관 기능과 근 골격계의 기능, 인지기능이 있어야 수행될 수 있으며, 신체활동의 결과로 신체기능의 증진, 피로의 완화, 신체적, 정신적, 사회적 만족감을 얻을 수 있다(최정안, 2005)

2. 건강관련체력

체력은 일반적으로 사람들이 선천적으로 갖고 있거나 후천적으로 성취한 신체 활동을 수행할 수 있는 능력과 관련된 일련의 속성이나 특성들로 정의된다. 이러한 특성은 건강관련체력과 기술관련체력의 구성요소들로 나뉜다(ACSM, 2014).

AAHPERD(American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1984)은 건강관련체력과 기술관련체력 중 일반인들은 기술관련체력이 아닌 건강관련체력이 중요하다고 제시하였다.

건강관련체력은 일상생활과 운동을 피로감 없이 수행하는데 필요한 신체적 능력이며 구성요소로서 신체조성, 근력, 근지구력, 유연성, 심폐지구력 등의 체력요소가 포함된다(윤상화, 1998). 질병예방과 건강증진에 관련이 깊으며 특히 심장이나 혈관과 밀접한 관련을 갖고 있다. 운동선수가 아닌 일반인들이 주목해야할 점은 신체활동을 통한 건강관련체력의 향상과 유지를 통한 삶의 질 향상이다(김철민, 2016).

1) 심폐지구력

심폐지구력은 산소를 이용해 신체의 움직임이나 작업을 지속적으로 수행할 수 있는 능력이다. 지속적 신체활동 중 중강도에서 고강도로 대근군을 이용하여 동적운동을 수행할 수 있는 순환계와 호흡계의 능력을 의미한다(ACSM, 2014). 심폐지구력은 심장과 폐의 활동에 에너지를 공급하는 것을 의미하며 신체 여러 기관인 근육, 신장, 뇌 등의 기능과 밀접한 관계가 있다. 심폐지구력이 좋은 사람은 일상 활동에 피로를 적게 느낄 뿐만 아니라 회복능력도 향상되어 피로를 덜 느낄 수 있으며, 심폐지구력은 심혈관질환의 징후를 판단하는데 가장 중요한 예측인자이며 만성질환 및 사망률과 심폐지구력은 역상관관계가 있다(Williams, 2001).

2) 근력

근력은 특정 근육이나 근육군에서 힘을 발휘할 수 있는 근육의 능력으로 정의하고 한 번에 얼마나 큰 힘을 낼 수 있는 정도를 의미한다(ACSM, 2014). 근력은 특정한 관절이나 관절군에서 근육의 명확한 움직임이 없는 정적 근력과 근육의 길이 변화를 가져오는 부분적인 동작이나 외부의 부하로 인한 움직임이 있는 동적 근력으로 나뉜다(ACSM, 2014). 측정항목으로는 악력, 배근력, 다리근력 등이 있다.

3) 근지구력

근지구력은 오랫동안 지속된 운동기간에 근피로가 발생할 때까지 반복적인 근육 활동을 수행하거나 장시간 동안 특정 강도를 유지할 수 있는 근육군의 능력을 의미한다(ACSM, 2014). 측정항목으로는 윗몸일으키기, 팔굽혀펴기 등이 있다.

4) 유연성

유연성은 동적 또는 정적 상태에서 관절의 가동성, 근육의 굴근과 신근의 수축력, 신장성, 탄력성, 점성, 인대 등에 의한 움직임을 조정 하는 능력을 의미한다(ACSM, 2014). 신체운동 수행과 운동 상해의 예방에도 중요하다(Curenton, 1986). 측정항목으로는 좌전굴, 체전굴 등이 있다.

5) 신체조성

신체조성은 전체의 신체조직을 뼈, 근육, 지방, 체수분 등과 같이 신체의 구성요소로 차지하고 있는 상대적인 양을 나타낸 것이다. 신체조성은 체질량지수, 체지방량, 복부와 허리둘레 등을 통해 종합적인 건강이나 체력평가 과정에서 중요한 정보를 제공한다(ACSM, 2014)

3. 학업성취도

1) 학업성취도

학업성취도는 학교교육을 통해 좋은 성적을 얻는 것뿐만 아니라 학교과정을 통해 습득한 지식, 태도, 가치관 등의 학습결과를 의미한다(곽수란, 2005). 김신일(2015)은 학교교육을 통하여 학습한 지식, 지적능력, 태도, 가치관 등 학습 결과를 총칭하는 것으로 성취해야 할 학습 과제를 교수, 학습 과정 속에서 교육목표를 달성하는 것이라 하였다. Astin(1993)은 대학에서의 학습성취는 대학교육의 경험에 의하여 도달한 결과로서 학생이 구현한 질적 변화와 발달의 수준이라는 포괄적 의미로 인식되어야 하고, 대학의 교육목표에 따라 교육을 통하여 학생들이 학습한 지식, 지적능력, 태도와 가치관 등 학습결과의 총칭으로서 양적인 증가와 질적인 변화를 모두 포함해야한다고 제시하고 있다. 또한 이장익(2012)은 대학의 교육이념과 목표에 따른 교육과정의 경험을 통하여 교육되어지는 결과라 하였다. 학자들마다 학업성취도의 개념을 다양하게 정의하였으나 교육과정을 통해 교육목표를 달성하는 것이라는 공통적인 면을 볼 수 있다.

대학생의 학업성취도는 다면적인 시대적, 사회적 요구와 정의와 연계되어 있지만 실질적으로 대학교육의 성과지표로서 높은 비중을 차지하고 있는 것은 개별 이수교과의 평점인 학점으로 구성된 학업성취도라 할 수 있다(이장익, 2012). 대학생의 학업성취도를 측정하는데 보편적으로 사용되고 있는 것이 이수교과에 대한 평가결과인 학점(Grade Point Average: GPA)이 이용되고 있으며 학점을 기반으로 한 대학생의 성취도를 분석하거나 많은 기업들이 필요한 인력을 선발하는데 있어 선발준거로도 활용하고 있다(서은선, 2015).

2) 학업성취도와 신체활동

신체활동은 진두업을 자극하여 인지능력을 활성화시키고 행동 억제력을 향상시키면서 주의력 결핍 과잉 행동에 대한 증상을 완화하며 두뇌에 긍정적 자극을 주어 인지능력의 발달을 유도한다(Panksepp, 2007). 또한, Hillman(2009)은 체력이 신경전기적 지표가 주의, 작동기억, 반응속도, 인지과정의 속도와 긍정적인 관계가 있다고 제기하고 있다. 체력수준이 높을수록 적극적인 사고를 하며 집중력이 높아 학교생활을 열심히 하거나 학교활동을 즐기는 학생이 체력과 학업성취의 측정에 더욱 많은 노력을 했을 것이라 추정하며 체력과 학업성취는 긍정적인 상관관계를 주장하고 있다(Castellietal, 2007). Skibo(2008)은 경영학 석사과정 대학원생의 유산소 운동활동과 대학원 및 학부성적과의 긍정적 관계가 명확함을 규명하였다. 박세운(2009)은 체력은 학업성취의 관계에서 강도에 상관없이 학업성취와 체력은 대부분 긍정적인관계를 맺고 있었다고 하였다. 하창덕(2013)은 태보운동을 통한 체력증진이 학업성취도에 미치는 영향을 조사한 결과 국어, 영어, 수학 등 과목에서 프로그램에 대한 참여도에 비례하여 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다. 이처럼 체력과 학업성취도와의 관련성을 밝히기 위한 연구는 여러 학자들에 의해 진행 되어 왔으며 긍정적인 관련성이 있음을 보고하고 있다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 J시 소재의 J대학교 R.O.T.C. 학군사관후보생 중 참여의사가 있는 65기 31명, 66기 40명 총 71명을 대상으로 실시하였다. 대상자에게 본 연구의 내용과 절차에 대해 충분히 설명하고 자발적으로 참여하고자 하는 자료부터 동의서를 받은 후 연구에 참여하도록 하였다. 본 연구대상자의 신체적 특성은 <Table 1>에 제시된 바와 같다.

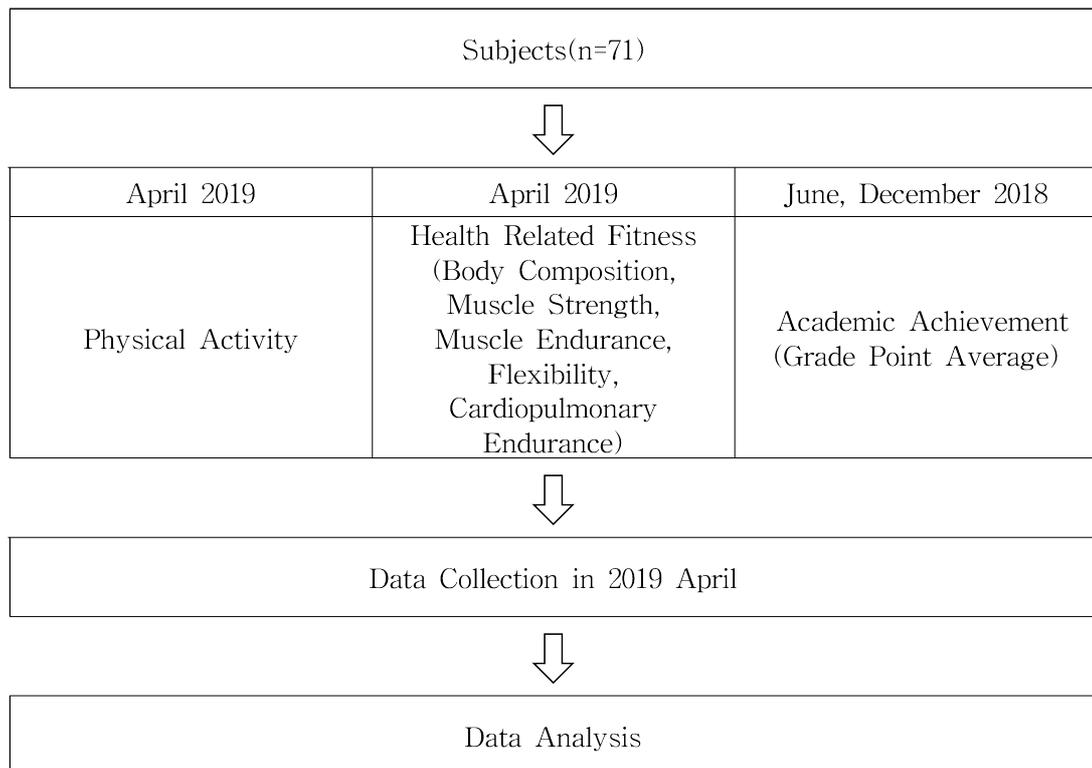
Table 1. Characteristic Table

Variable		<u>Junior</u> (n=40)	<u>Senior</u> (n=31)	<u>Total</u> (n=71)	<i>p</i>
Age(yrs)		20.55±0.71	21.71±0.82	21.06±0.95	<.001
Height(cm)		173.91±4.62	176.12±4.24	174.88±4.54	.041
Weight(kg)		70.40±8.38	74.51±9.20	72.20±8.86	.054
BMI(kg/m ²)		23.31±2.49	23.94±2.76	23.59±2.59	.320
Family Income(%) (10,000 won)	1,000~2,000	2.5	6.5	4.2	
	2,000~3,000	15.0	9.7	12.7	
	3,000~4,000	30.0	35.5	32.4	
	4,000~5,000	12.5	16.1	14.1	
	5,000~	37.5	22.6	31.0	
Smoking(%)					
	Yes	32.5	25.8	29.6	
Drinking(%)					
	Yes	75.0	77.4	76.1	

BMI: Body Mass Index

2. 연구절차

본 연구에서는 학군사관후보생의 신체활동참여습관 및 체력수준과 학업성취도에 미치는 영향을 규명하기 위하여 본 연구의 필요성과 연구계획을 설명하고 학군단장의 승인과 J대학 연구윤리심리위원회(Institutional Review Board-IRB)의 승인(JJNU-IRB-2019-005-002)을 받은 후 연구를 진행하였다. J대학교의 학군사관후보생 중 자발적으로 참여의사가 있는 대상자 71명의 신체활동량 설문지, 건강관련체력(신체조성, 근력, 근지구력, 유연성, 심폐지구력) 자료와 2018년 1, 2학기에 시행하였던 학업성취 자료를 분석하였다. 연구절차는 <Figure 1>과 같다.



<Figure 1>. The Research Procedure

3. 측정항목 및 방법

1) 신체활동참여습관

신체활동량은 국제신체활동량 질문지(Global Physical Activity Questionnaire, GPAQ)을 이용하여 조사하였다. 평소 일주일간의 일과 관련된 활동, 장소 이동 시 활동, 여가 활동, 앉아서 하는 활동 총 16문항으로 구성되었다. GPAQ는 신체활동량을 METs로 정의하고 활동강도와 유형에 따라 <Table 2>의 산출공식을 적용하여 신체활동량을 METs-min/week의 점수로 환산한다. METs는 인체의 열량발생 단위이며 인체가 안정 상태일 때의 대사량을 뜻한다.

신체활동 대사량 수준에 따라 High, Moderate, Low 3그룹으로 나누었다. High는 최소한 주 3일 이상의 고강도 신체활동을 통해 적어도 1,500METs(min/week)의 운동량을 소비하거나 주 7일 이상의 걷기나, 중강도 또는 고강도 신체활동 중 어느 조합의 활동을 통해 최소한 3,000METs(min/week)의 운동량을 소비한 경우이다. Moderate는 주 3일 이상 하루에 최소한 20분 이상의 고강도 신체활동을 하거나 주 2일 이상 하루에 최소 30분 이상의 중중도 신체활동을 하거나 걷기를 하거나 주 5일 이상의 걷기, 중강도 또는 고강도 신체활동 중 어느 조합의 최소 600METs(min/week)의 신체활동을 한 경우이다. Low는 신체활동을 하지 않거나 또는 High, Moderate 그룹에 충족하지 않은 경우이다(WHO, 2012).

Table 2. Calculation of Physical Activity the Following METs Values

Domain	METs Value
Work	Vigorous METs-min/week = 8.0 x vigorous-intensity activity minutes x vigorous days
	Moderate METs-min/week = 4.0 x moderate - intensity activity minutes x moderate days
Recreation	Vigorous METs-min/week = 8.0 x vigorous-intensity activity minutes x vigorous days
	Moderate METs-min/week = 4.0 x moderate - intensity activity minutes x moderate days
Transport	Walking METs-min/week = 4.0 x walking minutes x walking days

Table 3. Levels of Total Physical Activity

Level of Total Physical Activity	Physical activity cutoff value
High	<ul style="list-style-type: none"> • IF: $(P2 + P11) \geq 3$ days AND Total physical activity METs minutes per week is ≥ 1500 METs <p style="text-align: center;">OR</p> <ul style="list-style-type: none"> • IF: $(P2 + P5 + P8 + P11 + P14) \geq 7$ days AND total physical activity METs minutes per week is ≥ 3000 METs • IF: $(P2 + P11) \geq 3$ days AND $((P2 * P3) + (P11 * P12)) \geq 60$ minutes <p style="text-align: center;">OR</p>
Moderate	<ul style="list-style-type: none"> • IF: $(P5 + P8 + P14) \geq 5$ days AND $((P5 * P6) + (P8 * P9) + (P14 * P15)) \geq 150$ minutes <p style="text-align: center;">OR</p> <ul style="list-style-type: none"> • IF: $(P2 + P5 + P8 + P11 + P14) \geq 5$ days AND Total physical activity METs minutes per week ≥ 600 minutes
Low	The value does not reach the criteria for either high or moderate levels of physical activity

P2 : Vigorous-intensity Activities at work during a week,
 P3 : Vigorous-intensity Activities at work during a day,
 P5 : Moderate-intensity Activities at work during a week,
 P6 : Moderate-intensity Activities at work during a day,
 P8 : Travel to and from places during a week,
 P9 : Travel to and from places during a day,
 P11 : Vigorous-intensity Recreational Activities during a week,
 P12 : Vigorous-intensity Recreational Activities during a day,
 P14 : Moderate-intensity Recreational Activities during a week,
 P15 : Moderate-intensity Recreational Activities during a day.

2) 학업성취도

학업성취도는 대학교에서 시행했던 2018년 1, 2학기 평점평균(Grade Point Average, GPA)자료를 분석하였다. 연구의 목적을 알리고 학군단장의 승인과 학군사관후보생 본인에게 직접 동의를 구한 후 성적을 받아 확인하였다. 개인신상 정보이기 때문에 임의숫자로 구분만 가능하도록 하였고 확인 후 폐기하였다.

3) 건강관련체력

(1) 심폐지구력

1,600m 달리기는 400m트랙에서 4바퀴를 돌아 결승선에 들어오는 것을 1초단위로 기록하였다. 기록의 단위가 각 체력항목마다 다르기 때문에 0점부터 최대 20점으로 환산하였다.

측정 시 출발선에서 스탠딩 자세로 준비하여 출발신호와 동시에 달려 자신의 능력에 맞게 페이스 조절을 하여 복귀할 수 있도록 하였다.

Table 4. 1,600m Long Running Standard Table

Grade	Score	Data(Second)
1	20	120 ~ 362
	19	363 ~ 367
	18	368 ~ 371
	17	372 ~ 376
	16	377 ~ 380
2	15	381 ~ 392
	14	393 ~ 404
	13	405 ~ 415
	12	416 ~ 427
3	11	428 ~ 450
	10	451 ~ 473
	9	474 ~ 494
	8	497 ~ 519
4	7	520 ~ 539
	6	540 ~ 559
	5	560 ~ 579
	4	580 ~ 599
5	3	600 ~ 633
	2	634 ~ 666
	1	667 ~ 700
	0	701 ~ 999

(2) 근력

악력(Grip Strength, GS)은 악력계(T.K.K. 5101, Japan)를 이용하여 좌·우 각각 2회씩 측정 후 최고치를 0.1kg 단위로 기록하였다. 대상자의 체중을 고려하여 상대악력의 산출 공식을 이용하여 산출하였고 기록의 단위가 각 체력항목마다 다르기 때문에 0점부터 최대 20점으로 환산하였다.

측정 시 양다리를 어깨너비만큼 벌려 편안한 자세로 서서 한손으로 악력계를 최대한의 힘을 주어 당기도록 하였다. 몸을 비틀거나 두 손으로 힘을 준 경우에는 재측정을 실시하였다.

$$\text{상대악력} = \text{악력(kg)} / \text{체중(kg)} \times 100(\%)$$

Table 5. Grip Strength Standard Table

Grade	Score	Data(kg)
1	20	68.4 ~ 200.0
	19	67.2 ~ 68.3
	18	66.0 ~ 67.1
	17	64.7 ~ 65.9
	16	63.5 ~ 64.6
2	15	59.1 ~ 63.4
	14	54.8 ~ 59.0
	13	50.4 ~ 54.7
	12	46.0 ~ 50.3
3	11	44.3 ~ 45.9
	10	42.5 ~ 44.2
	9	40.8 ~ 42.4
	8	39.0 ~ 40.7
4	7	37.0 ~ 38.9
	6	35.0 ~ 36.9
	5	33.0 ~ 34.9
	4	31.0 ~ 32.9
5	3	30.9 ~ 30.9
	2	30.7 ~ 30.8
	1	30.6 ~ 30.6
	0	0 ~ 30.5

(3) 근지구력

윗몸일으키기는 윗몸일으키기대(KT2522, Korea)를 이용하여 윗몸일으키기 (Sit-up. UP)를 60초간 실시하여 횟수를 기록하였다. 기록의 단위가 각 체력항목마다 다르기 때문에 0점부터 최대 20점으로 환산하였다.

측정 시 발목을 고정 대에 고정하여 누워 양손을 가슴에 올려놓는다. 시작 신호와 동시에 복근의 힘을 이용하여 팔꿈치가 허벅지에 닿을 때까지 윗몸을 일으키고 처음 자세로 돌아갈 때는 반드시 어깨뼈가 매트에 닿도록 하였다.

Table 6. Sit-Up Standard Table

Grade	Score	Data(Number)
1	20	130 ~ 200
	19	120 ~ 129
	18	110 ~ 119
	17	100 ~ 109
	16	90 ~ 99
2	15	83 ~ 89
	14	75 ~ 82
	13	68 ~ 74
	12	60 ~ 67
3	11	54 ~ 59
	10	48 ~ 53
	9	41 ~ 47
	8	35 ~ 40
4	7	31 ~ 34
	6	26 ~ 30
	5	22 ~ 25
	4	17 ~ 21
5	3	15 ~ 16
	2	13 ~ 14
	1	11 ~ 12
	0	0 ~ 10

(4) 유연성

앉아윗몸앞으로굽히기(Sit and Reach, SR)는 좌전굴계(T.K.K.5103, Japan)를 이용하여 2회 측정 후 더 먼 거리를 보내 측정된 수치를 0.1cm 단위로 기록하였다. 기록의 단위가 각 체력항목마다 다르기 때문에 0점부터 최대 20점으로 환산하였다.

측정 시 좌전굴계에 맨발로 양다리위와 무릎을 펴고 바른자세로 앉는다. 두 양손을 모아 윗몸을 앞으로 굽혀 양 중지로 측정기를 최대한 앞으로 밀어 2초 정도 멈추도록 하였다.

Table 7. Flexibility Standard Table

Grade	Score	Data(cm)
1	20	28.0 ~ 50.0
	19	25.0 ~ 27.9
	18	22.0 ~ 24.9
	17	19.0 ~ 21.9
	16	16.0 ~ 18.9
2	15	14.8 ~ 15.9
	14	13.5 ~ 14.7
	13	12.3 ~ 13.4
	12	11.0 ~ 12.2
3	11	9.8 ~ 10.9
	10	8.5 ~ 9.7
	9	7.3 ~ 8.4
	8	6.0 ~ 7.2
4	7	4.5 ~ 5.9
	6	3.1 ~ 4.4
	5	1.6 ~ 3.0
	4	0.1 ~ 1.5
5	3	-0.9 ~ 0.0
	2	-2.0 ~ -1.0
	1	-3.0 ~ -2.1
	0	-40.0 ~ -3.1

(5) 신체조성

신장과 체중은 자동 측정 장비인 JENIX(DONG SHAN JENIX CO., Korea)를 이용하였으며, 체중은 0.1kg, 신장은 0.1cm 단위로 기록하였다. 골격근량, 체지방량, 체질량지수, 체지방률, 복부지방률, 기초대사율, 신체발달지수 등은 정밀 체성분 분석기인 Inbody 720(Biospace, Korea)를 이용하였다. BMI을 이용한 신체조성의 점수를 0점부터 최대 20점으로 환산하였다.

측정 시 몸에 모든 금속물질을 제거하고 공복상태에서 편안한 복장으로 진행하였다. 시선은 정면을 응시하고 양발은 발판의 전극 모양에 맞추어 올라선 후 양손으로 5개의 손가락이 전극에 닿도록 하여 힘을 주지 않고 잡도록 하였다. 팔은 자연스럽게 아래로 늘어뜨려 겨드랑이 몸통이 닿지 않도록 약 15° 정도로 팔을 벌려 서서 2분 정도의 측정이 진행되는 동안 말하지 않고 동일한 자세를 유지하도록 하여 측정하였다.

Table 8. BMI Standard Table

Grade	Score	Data(kg/m ²)
Highly Obesity	0	31.6 ~ 99.0
	1	30 ~ 31.5
Hardness Obesity	2	28.4 ~ 29.9
	3	26.7 ~ 28.3
	3	25 ~ 26.6
	8	24.1 ~ 24.9
Normal Body Weight	12	23.2 ~ 24
	16	22.3 ~ 23.1
	20	21.4 ~ 22.2
	18	20.5 ~ 21.3
	14	19.6 ~ 20.4
Low Body Weight	10	18.7 ~ 19.5
	8	17.8 ~ 18.6
	6	16.9 ~ 17.7
	4	16 ~ 16.8
	2	5 ~ 15.9
	0	0 ~ 4.9

체력측정 항목(심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 신체조성)의 기록과 단위가 다르기 때문에 0점부터 최대 20점으로 점수를 환산하여 총 합을 최대 100점으로 산출하였고, 건강관련체력 등급을 기준으로 하여 2그룹으로 나누었다. Group 1은 1등급, 2등급, Group 2는 3등급, 4등급, 5등급으로 분류하였다.

Table 9. Total Fitness Score Table

Score	100~80	79~60	59~40	39~20	19~0
Body Grade	1 (Extremely high)	2 (High)	3 (Normal)	4 (Low)	5 (Very low)

4. 자료처리

본 연구를 위한 통계분석은 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences) 22.0 통계프로그램을 사용하여 분석하였다.

1) 각 측정 항목에 대한 평균(Mean), 표준편차(Standard Deviation)와 중위수(Median)를 산출하였다.

2) 신체활동참여습관 환산점수, 건강관련체력 항목별 각각의 환산점수, 대학교 학업성취도 환산점수 상관관계 Spearman's Correlation 방법을 사용하였다.

3) 체력수준에 따른 두 그룹의 학업성취도를 비교하기 위해 Independent T-test를 사용하였다.

4) 신체활동참여습관 수준에 따른 세 그룹의 학업성취도를 비교하기 위해 일원분산분석(one-way ANOVA)을 사용하였다.

5) 모든 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

IV. 연구결과

1. 연구 대상자의 신체활동참여습관

학군사관후보생의 신체활동참여습관을 조사한 결과는 다음 <Table 10>와 같다. 1년차 후보생이 2년차 후보생 보다 총 신체활동 참여시간은 높게 나타났지만 일과 관련된 활동, 이동 관련 활동 대수량은 낮게 나타났다.

Table 10. Physical Activity Participation Habits

Variables	<u>Junior</u> (n=40)	<u>Senior</u> (n=31)	<u>Total</u> (n=71)
Work Vigorous(METs)	378.00±147.07 (0.00)	487.74±151.99 (0.00)	425.92±899.89 (0.00)
Work Moderate(METs)	1380.00±403.13 (0.00)	766.45±207.45 (0.00)	1112.11±2070.62 (0.00)
Transport (Cycling or Walking) (METs)	1250.40±152.75 (1200.00)	1449.29±536.13 (840.00)	1337.24±2085.33 (960.00)
Recreation Vigorous(METs)	800.40±90.13 (744.00)	577.55±101.77 (480.00)	703.10±575.38 (480.00)
Recreation Moderate(METs)	849.00±125.72 (720.00)	685.93±122.31 (480.00)	777.80±746.73 (600.00)
Total METs	4657.80±453.51 (3924.00)	3966.97±617.09 (3840.00)	4356.17±3124.41 (3840.00)
Physical Activity Total Time(minute)	1072.2±82.98 (915.00)	899.80±148.27 (780.00)	996.93±673.03 (852.00)

Values are mean±Standard Deviation(Median Value),
 Recreation Vigorous : Leisure activity high intensity physical activity,
 Recreation Moderate : Leisure activities mid-level physical activity,
 Transport : Place move physical activity,
 Work Vigorous : Work related high intensity physical activity,
 Work Moderate : Work related mid-intensity physical activity.

2. 연구 대상자의 신체조성 측정 결과

학군사관후보생의 신체조성을 측정한 결과는 <Table 11>와 같다. 1년차 후보생이 2년차 후보생보다 체지방, 허리둘레가 통계적으로 낮게 나타났다.

Table 11. Result of Body Composition

Variable	Junior (n=40)	Senior (n=31)	Total (n=71)	<i>p</i>
BFM(kg)	11.90±3.99	18.96±5.51	13.06±5.13	.031
PBF(%)	16.68±4.20	18.96±5.61	17.68±4.96	.054
LBM(kg)	58.62±6.11	60.34±5.23	59.37±5.77	.214
SMM(kg)	33.22±3.63	34.04±3.02	33.58±3.38	.312
WC(cm)	78.83±6.43	85.50±6.77	81.74±7.28	< .001

Values are mean±Standard Deviation(Median Value),
BFM: body fat mass, LBM: lean body mass, PBF: percent body fat,
SMM: skeletal muscle mass, WC: waist circumference

3. 연구 대상자의 체력수준

1) 학군사관후보생의 체력수준

학군사관후보생의 체력수준은 다음 <Table 12>와 같다. 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Table 12. Participants Fitness Level

Variable	Junior (n=40)	Senior (n=31)	Total (n=71)	<i>p</i>
Long Running(second)	411.80±32.35	418.19±35.10	414.59±33.49	0.429
LGS(kg)	43.22±6.31	45.12±7.54	44.05±6.89	0.253
LGS/Wt(%)	61.61±7.44	61.15±11.14	61.41±9.17	0.844
RGS(kg)	44.90±6.54	46.44±6.20	45.57±6.39	0.318
RGS/Wt(%)	64.00±7.44	62.88±9.21	63.51±8.22	0.573
GS/Wt(%)	62.80±6.70	62.02±9.78	62.46±8.13	0.701
BS(kg)	116.88±24.56	120.65±5.54	118.53±27.33	0.568
SU(num)	47.83±7.33	48.87±9.40	48.28±8.25	0.600
SR(cm)	7.13±8.11	8.04±7.49	7.52±7.80	0.630

Values are mean±Standard Deviation(Median Value),
BS: back strength, LGS: left grip strength, , RGS: right grip strength, SU: sit up, SR: sit and reach, SU: sit up

2) 학군사관후보생의 체력요인별 등급 분포도

학군사관후보생의 체력요인별 등급 분포도는 다음 <Table 13>와 같다.

Table 13. Classification Distribution by Physical Fitness Factors of Cadet

Variables n(%)	1 Level	2 Level	3 Level	4 Level	5 Level	Total
Cardiorespiratory Fitness	12(17%)	33(46%)	26(37%)	0	0	71
Muscular Strength	32(45%)	37(52%)	2(3%)	0	0	71
Muscular Endurance	0	10(14%)	59(83%)	2(3%)	0	71
Flexibility	10(14%)	8(11%)	29(41%)	15(21%)	9(13%)	71
BMI	29(41%)	10(14%)	15(21%)	0	17(24%)	71
Total Physical Fitness Score	0	39(55%)	28(40%)	4(5%)	0	71

BMI: Body Mass Index

3) 1년차 학군사관후보생의 체력요인별 등급 분포도

1년차 학군사관후보생의 체력요인별 등급 분포도는 다음 <Table 14>와 같다.

Table 14. Classification Distribution by Physical Fitness Factors of Junior

Variables n(%)	1 Level	2 Level	3 Level	4 Level	5 Level	Total
Cardiorespiratory Fitness	8(20%)	19(47.5%)	13(32.5%)	0	0	40
Muscular Strength	18(45%)	22(55%)	0	0	0	40
Muscular Endurance	0	4(10%)	36(90%)	0	0	40
Flexibility	6(15%)	3(7.5%)	18(45%)	7(17.5%)	6(15%)	40
BMI	15(37.5%)	6(15%)	10(25%)	0	9(22.5%)	40
Total Physical Fitness Score	0	23(57.5%)	15(37.5%)	2(5%)	0	40

BMI: Body Mass Index

4) 2년차 학군사관후보생의 체력요인별 등급 분포도

2년차 학군사관후보생의 체력요인별 등급 분포도는 다음 <Table 15>와 같다.

Table 15. Classification Distribution by Physical Fitness Factors of Senior

Variables n(%)	1 Level	2 Level	3 Level	4 Level	5 Level	Total
Cardiorespiratory Fitness	4(12.9%)	14(45.2%)	13(41.9%)	0	0	31
Muscular Strength	14(45.2%)	15(48.4%)	2(6.5%)	0	0	31
Muscular Endurance	0	6(19.4%)	23(74.2%)	2(6.5%)	0	31
Flexibility	4(12.9%)	5(16.1%)	11(35.5%)	8(25.8%)	3(9.7%)	31
BMI	14(45.2%)	4(12.9%)	5(16.1%)	0	8(25.8%)	31
Total Physical Fitness Score	0	16(51.6%)	13(41.9%)	2(6.5%)	0	31

BMI: Body Mass Index

4. 연구 대상자의 학업성취도

1) 학군사관후보생의 1학기 학업성취도

학군사관후보생의 1학기 학업성취도는 다음 <Table 16>와 같다. 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Table 16. Academic Ability of 1st Semester

Variables	Junior (n=40)	Senior (n=31)	Total (n=71)	<i>p</i>
Major(GPA)	2.99±0.75	2.83±0.72	2.92±0.73	.363
Liberal Arts(GPA)	2.94±0.87	2.78±0.72	2.88±0.81	.485
General Selective Subjects(GPA)	3.44±0.79	3.77±0.54	3.72±0.58	.251
Total score(GPA)	2.99±0.62	2.93±0.59	2.96±0.61	.700

Values are mean±Standard Deviation, GPA: Grade Point Average

2) 학군사관후보생의 2학기 학업성취도

학군사관후보생의 1학기 학업성취도는 다음 <Table 17>와 같다. 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Table 17. Academic Ability of 2nd Semester

Variables	Junior (n=40)	Senior (n=31)	Total (n=71)	<i>p</i>
Major(GPA)	2.94±0.63	2.88±0.81	2.91±0.71	.750
Liberal Arts(GPA)	2.77±0.88	2.40±1.02	2.64±0.94	.178
General Selective Subjects(GPA)	2.62±1.41	3.95±0.65	3.73±0.94	.068
Total score(GPA)	2.87±0.65	2.93±0.68	2.90±0.66	.680

Values are mean±Standard Deviation, GPA: Grade Point Average

5. 신체활동참여습관과 학업성취도의 상관관계 분석

1) 학군사관후보생의 신체활동참여습관과 1학기 학업성취도의 상관관계

학군사관후보생의 신체활동참여습관과 1학기 학업성취도와의 상관관계를 분석한 결과는 다음 <Table 18>와 같다. 신체활동참여습관과 학업성취도와의 상관관계는 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

Table 18. Correlation Between Physical Activity and Academic Ability of 1st Semester

Spearman r <i>p</i>	Major	Liberal Arts	General Selective Subjects	Total score
Work Vigorous(METs)	-.169 .161	-.181 .200	-.154 .370	-.152 .205
Work Moderate(METs)	-.038 .757	-.013 .925	-.172 .315	-.012 .922
Transport (Cycling or Walking) (METs)	-.043 .721	.098 .490	.158 .356	-.079 .512
Recreation Vigorous(METs)	.124 .308	.049 .730	-.132 .442	.185 .122
Recreation Moderate(METs)	.112 .358	.143 .312	.211 .217	.111 .357
Total METs	-.086 .480	.010 .943	.027 .875	-.049 .684

Recreation Vigorous : Leisure activity high intensity physical activity,
 Recreation Moderate : Leisure activities mid-level physical activity,
 Transport : Place move physical activity,
 Work Vigorous : Work related high intensity physical activity,
 Work Moderate : Work related mid-intensity physical activity.

2) 학군사관후보생의 신체활동참여습관과 2학기 학업성취도의 상관관계

학군사관후보생의 신체활동참여습관과 2학기 학업성취도와의 상관관계를 분석한 결과는 다음 <Table 19>와 같다. 신체활동참여습관과 학업성취도와의 상관관계도 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

Table 19. Correlation Between Physical Activity and Academic Ability of 2nd Semester

Spearman r <i>p</i>	Major	Liberal Arts	General Selective Subjects	Total score
Work Vigorous(METs)	-.043 .726	-.267 .061	-.149 .387	-.131 .280
Work Moderate(METs)	.073 .548	-.004 .977	.309 .067	.011 .931
Transport (Cycling or Walking) (METs)	-.004 .975	.275 .053	.089 .607	.042 .731
Recreation Vigorous(METs)	.106 .383	-.020 .893	-.131 .446	.117 .335
Recreation Moderate(METs)	.063 .605	-.079 .586	.062 .718	-.003 .980
Total METs	.029 .810	-.047 .747	.177 .303	-.032 .794

Recreation Vigorous : Leisure activity high intensity physical activity,
 Recreation Moderate : Leisure activities mid-level physical activity,
 Transport : Place move physical activity,
 Work Vigorous : Work related high intensity physical activity,
 Work Moderate : Work related mid-intensity physical activity.

6. 비만도와 학업성취도의 상관관계 분석

1) 학군사관후보생의 비만도와 1학기 학업성취도의 상관관계

학군사관후보생의 비만도와 1학기 학업성취도와의 상관관계를 분석한 결과는 다음 <Table 20>와 같다. 전공과목은 비만도, 체지방률, 허리둘레와 유의한 음(-)의 상관관계가 나타났으며, 학업성취도 총점도 체지방률과 유의한 음(-)의 상관관계가 나타났다. 그러나 교양과목과 일반선택과목은 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

Table 20. Correlation Between Body Condition and Academic Ability of 1st Semester

Spearman r <i>p</i>	Major	Liberal Arts	General Selective Subjects	Total score
BMI	-.263 .028	.017 .907	.306 .069	-.144 .230
PBF	-.393 .001	-.112 .428	.039 .821	-.235 .049
WC	-.251 .036	.033 .815	.177 .302	-.104 .389

BMI: Body Mass Index, PBF: percent body fat, WC: waist circumference

2) 학군사관후보생의 비만도와 2학기 학업성취도의 상관관계

학군사관후보생의 비만도와 2학기 학업성취도와의 상관관계를 분석한 결과는 다음 <Table 21>와 같다. 전공과목은 체지방률과 유의한 음(-)의 상관관계가 나타났다. 그러나 비만도와 허리둘레는 나머지 학업성취도와 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

Table 21. Correlation Between Body Condition and Academic Ability of 2nd Semester

Spearman r <i>p</i>	Major	Liberal Arts	General Selective Subjects	Total score
BMI	-.214 .076	-.134 .355	-.024 .890	-.158 .192
PBF	-.368 .002	-.127 .381	.045 .795	-.231 .054
WC	-.232 .053	-.118 .413	.161 .347	-.134 .268

BMI: Body Mass Index, PBF: percent body fat, WC: waist circumference

7. 체력수준과 학업성취도의 상관관계 분석

1) 학군사관후보생의 체력수준과 1학기 학업성취도의 상관관계

학군사관후보생의 체력수준과 1학기 학업성취도와의 상관관계를 분석한 결과는 다음 <Table 22>와 같다. 전공과목은 심폐지구력, 비만도, 총 체력점수와 유의한 양(+)의 상관관계가 나타나며 학업성취도 총점은 비만도, 총 체력점수와 유의한 양(+)의 상관관계가 나타났다. 그러나 근력, 근지구력, 유연성은 학업성취도와 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

Table 22. Correlation Between Physical Fitness Level and Academic Ability of 1st Semester

Spearman r <i>p</i>	Major	Liberal Arts	General Selective Subjects	Total score
Cardiorespiratory Fitness	.270 .024	-.244 .081	-.116 .502	.166 .166
Muscular Strength	.176 .144	.017 .906	.050 .772	.104 .388
Muscular Endurance	.094 .438	.027 .851	-.013 .940	.088 .464
Flexibility	.176 .145	.188 .182	-.301 .074	.169 .158
BMI	.338 .004	-.011 .940	-.190 .268	.251 .035
Total Physical Fitness Score	.480 < .001	.021 .882	-.296 .080	.366 .002

BMI: Body Mass Index

2) 학군사관후보생의 체력수준과 2학기 학업성취도의 상관관계

학군사관후보생의 체력수준과 2학기 학업성취도와의 상관관계를 분석한 결과는 다음 <Table 23>와 같다. 전공과목은 심폐지구력, 근지구력, 유연성, 비만도, 총 체력점수와 유의한 양(+)의 상관관계가 나타났다. 교양과목은 유연성과 총 체력점수와 유의한 양(+)의 상관관계가 나타났다. 학업성취도 총점은 근지구력, 총 체력점수와 유의한 양(+)의 상관관계가 나타났다. 그러나 일반선택과목은 학업성취도와 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

Table 23. Correlation Between Physical Fitness Level and Academic Ability of 2nd Semester

Spearman r <i>p</i>	Major	Liberal Arts	General Selective Subjects	Total score
Cardiorespiratory Fitness	.239 .046	.031 .833	.066 .701	.133 .274
Muscular Strength	.208 .084	.155 .284	-.048 .782	.151 .213
Muscular Endurance	.277 .020	.184 .202	-.058 .736	.253 .034
Flexibility	.261 .029	.315 .026	-.197 .250	.228 .057
BMI	.272 .023	.165 .251	-.047 .786	.207 .085
Total Physical Fitness Score	.464 < .001	.279 .049	-.093 .590	.365 .002

BMI: Body Mass Index

8. 신체활동참여습관과 비만도의 상관관계 분석

1) 학군사관후보생의 신체활동참여습관과 비만도의 상관관계

학군사관후보생의 신체활동참여습관과 비만도와의 상관관계를 분석한 결과는 다음 <Table 24>와 같다. 모든 그룹 내에 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

Table 24. Correlation Between Physical Activity and Body Condition

Spearman r <i>p</i>	BMI	PBF	WC
Work Vigorous(METs)	.173 .150	.113 .349	.156 .195
Work Moderate(METs)	-.053 .661	.024 .845	-.136 .256
Transport (Cycling or Walking) (METs)	-.034 .776	-.133 .270	-.008 .948
Recreation Vigorous(METs)	.027 .823	-.101 .404	-.101 .402
Recreation Moderate(METs)	.072 .551	.042 .725	.070 .564
Total METs	.127 .292	-.003 .983	-.015 .903

BMI: Body Mass Index, PBF: percent body fat, WC: waist circumference,
 Recreation Vigorous : Leisure activity high intensity physical activity,
 Recreation Moderate : Leisure activities mid-level physical activity,
 Transport : Place move physical activity,
 Work Vigorous : Work related high intensity physical activity,
 Work Moderate : Work related mid-intensity physical activity.

9. 신체활동참여습관 수준에 따른 학업성취도와의 비교분석

1) 학군사관후보생의 신체활동수준에 따른 1학기 학업성취도와의 비교

학군사관후보생의 신체활동수준에 따른 1학기 학업성취도와의 비교 분석한 결과는 다음 <Table 25>와 같다. 모든 그룹 내에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Table 25. Comparison of 1st Semester Academic Ability According to Levels of Total Physical Activity

Variables	Group 1 (n=59)	Group 2 (n=10)	Group 3 (n=2)	<i>p</i>
Major(GPA)	2.92±0.74	2.93±0.75	3.00±0.00	.994
Liberal Arts(GPA)	2.87±0.85	3.00±0.71	2.70±0.00	.882
General Selective Subjects(GPA)	3.77±0.44	3.71±0.65	3.05±1.77	.242
Total score(GPA)	2.98±0.59	2.98±0.68	2.5±0.83	.553

Values are mean±Standard Deviation, GPA: Grade Point Average
 Group 1: High Level of Total Physical Activity,
 Group 2: Moderate Level of Total Physical Activity,
 Group 3: Low Level of Total Physical Activity

2) 학군사관후보생의 신체활동수준에 따른 2학기 학업성취도와의 비교

학군사관후보생의 신체활동수준에 따른 2학기 학업성취도와의 비교 분석한 결과는 다음 <Table 26>와 같다. 모든 그룹 내에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Table 26. Comparison of 2nd Semester Academic Ability According to Levels of Total Physical Activity

Variables	<u>Group 1</u> (n=59)	<u>Group 2</u> (n=10)	<u>Group 3</u> (n=2)	<i>p</i>
Major(GPA)	2.92±0.73	2.90±0.70	2.85±0.78	.991
Liberal Arts(GPA)	2.61±0.98	3.04±0.47	2.00±0.00	.503
General Selective Subjects(GPA)	3.72±1.03	3.69±0.67	4.3±0.00	.833
Total score(GPA)	2.88±0.69	2.97±0.47	2.90±0.71	.933

Values are mean±Standard Deviation, GPA: Grade Point Average
 Group 1: High Level of Total Physical Activity,
 Group 2: Moderate Level of Total Physical Activity,
 Group 3: Low Level of Total Physical Activity

10. 체력수준에 따른 학업성취도와의 비교분석

1) 학군사관후보생의 총 체력점수에 따른 1학기 학업성취도와의 비교

학군사관후보생의 총 체력점수에 따른 1학기 학업성취도와의 비교 분석한 결과는 다음 <Table 27>와 같다. 총 체력점수 수준이 높은 그룹1의 학생이 낮은 그룹2의 학생보다 전공점수, 총 학업성취 점수가 높게 나타났다.

Table 27. Comparison of 1st Semester Academic Ability According to Levels of Total Physical Fitness Score

Variables	Group 1 (n=39)	Group 2 (n=32)	p
Major(GPA)	3.23±0.57	2.53±0.73	< .001
Liberal Arts(GPA)	2.83±0.89	2.94±0.69	.649
General Selective Subjects(GPA)	3.72±0.50	3.72±0.68	.969
Total score(GPA)	3.19±0.47	2.68±0.64	< .001

Values are mean±Standard Deviation, GPA: Grade Point Average
 Group 1: Physical Fitness Level 1, 2
 Group 2: Physical Fitness Level 3, 4, 5

2) 학군사관후보생의 총 체력점수에 따른 2학기 학업성취도와의 비교

학군사관후보생의 총 체력점수에 따른 2학기 학업성취도와의 비교 분석한 결과는 다음 <Table 28>와 같다. 총 체력점수 수준이 높은 그룹1의 학생이 낮은 그룹2의 학생보다 전공점수, 총 학업성취 점수가 높게 나타났다.

Table 28. Comparison of 2nd Semester Academic Ability According to Levels of Total Physical Fitness Score

Variables	<u>Group 1</u> (n=39)	<u>Group 2</u> (n=32)	<i>p</i>
Major(GPA)	3.20±0.58	2.58±0.72	< .001
Liberal Arts(GPA)	2.89±0.76	2.32±1.06	.031
General Selective Subjects(GPA)	3.57±1.14	3.9±0.64	.281
Total score(GPA)	3.11±0.58	2.64±0.66	.002

Values are mean±Standard Deviation, GPA: Grade Point Average
 Group 1: Physical Fitness Level 1, 2
 Group 2: Physical Fitness Level 3, 4, 5

V. 논의

본 연구는 신체활동량과 체력수준이 학업성취도와의 상관관계를 검증하기 위한 목적으로 J대학의 학군사관후보생을 대상으로 신체활동, 건강관련체력을 측정 한 후 1, 2학기 학업성취도 자료와 상관관계를 분석하였다.

1. 신체활동참여습관과 학업성취도의 관계

본 연구에서 학군사관후보생의 신체활동참여습관을 알아보기 위해 국제 신체 활동 설문지(Global Physical Activity Questionnaire, GPAQ) 한국어판을 이용하여 측정하였고, 대학생활 중의 일과 관련된 활동 6 문항, 장소이동 활동 3 문항, 스포츠 활동 참여(여가 활동) 6 문항, 좌식활동 1 문항을 포함하여 총 16 문항으로 구성되었다. 신체활동참여습관과 1, 2학기 학업성취도와의 상관관계가 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 또한, 신체활동참여습관의 수준에 따라 3 그룹으로 구분하여 학업성취도를 비교 분석하였으나 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 학군사관후보생이 대학생활과 학군단생활을 병행하면서 신체활동량은 높게 나타났지만 학업성취도와는 상관관계가 유의하지 않았다. 선행연구에서 신체활동 참여가 학업성취도에 긍정적인 영향을 미치고(Nelson et al., 2006; Trudeau et al., 2008; Kantomaa et al., 2013; Scudder et al., 2014) 운동 참가와 학업성취도는 긍정적인 관계가 있음(Sellers, 1992; Marsh, 1993; Fejgin, 1994; Shephard, 1996; Blakemore, 2003; Sibley, & Etnier, 2003)을 보고하였다. Isaacs et al., (1992)은 규칙적인 신체활동은 뇌의 혈류량을 증가시키고, 뇌 주변 미세혈관의 막힘을 감소시켜 뇌세포에 산소와 에너지를 원활하게 공급할 수 있다고 제기하였다. 또한, 뇌의 활성화를 돕고 기억력, 인지기능 등에 영향을 미치는 물질인 BDNF(Brain Derived Neurotrophic Factor)는 운동을 할 때 근육에서 생성되어 뇌에 전달되고 뇌의 신경망을 더욱 견고히 하거나 새로 만들어 내는 역할을 하며 중강도의 운동에서 BDNF의 수준을 향상시키고, 뇌의 신경세포는 더욱 발달된다(Carmichael, 2007; 이희혁, 2008). 그러나 본 연구에서는 상반된

결과로 신체활동참여습관과 학업성취도간의 상관관계가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 학군사관후보생이 대학생활과 학군단생활을 병행하면서 신체활동참여는 높게 나타나지만 학업에 집중하는데 어려움이 있으며, 학군사관후보생 개인마다 전공, 교양, 일반선택 등 수업을 다르게 수강 받고, 성별도 남자로 제한을 두어 신체활동참여습관이 학업성취도에 영향을 미치지 않는 것으로 생각된다. 신체활동참여와 학업성취도간의 연관성이 부족하다는 선행연구(Eltie 2002; 김병준, 김윤희, 2004; Yu, Chan, Cheng, Sung, & Hau, 2006)와 유사한 결과임을 확인하였다. 신체활동참여와 학업성취도간의 선행연구가 활발하지만 상반된 결과가 나타나고 있다. 신체활동참여와 학업성취도간의 연구의 결과를 일반화할 수 있도록 대상자의 범위를 확대하고, 학생의 가정환경적인 변인과 학교관련 변인을 고려한 세밀한 분석이 필요하다(임강우, 2015).

2. 체력수준과 학업성취도의 관계

본 연구에서는 체력수준 측정을 위해 건강관련체력인 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 신체조성과 비만진단 기준인 허리둘레를 측정하였다. 체력수준은 1, 2학기 학업성취도와의 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났다. 1학기의 학업성취도에서 전공과목과 신체조성인 비만도, 체지방률이 유의한 상관관계가 나타났으며, 비만 진단 기준 중 허리둘레에서도 전공과목과 유의한 상관관계가 나타났다. 또한, 체지방률은 1학기 총 학업성취도 점수와 유의한 상관관계가 나타났다. 2학기 학업성취에서는 전공과목이 심폐지구력, 근지구력, 유연성, 비만도, 체지방률, 총 체력점수와 유의한 상관관계가 나타났으며, 교양과목은 유연성과 총 체력점수와 유의한 상관관계가 나타났다. 2학기 총 학업성취도 점수는 근지구력, 총 체력점수와 유의한 상관관계가 나타났다. 그러나 일반선택과목에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 체력수준에 따라 2그룹으로 나누어 비교분석한 결과 체력수준이 높은 그룹1의 학생이 1, 2학기 학업성취도 중 전공점수, 총 학업성취 점수가 높게 나타났다.

선행연구에서 대체로 체력이 학업성취도와의 상관관계가 높지 않지만 긍정적인 영향을 미친다고 보고하고 있다(Dwyer et al., 2001; Kim et al., 2003; 김병준 & 김윤희 2004; Martin & Chalmers, 2007). kim et al. (2003)은 체력과 학업성취도의 긍정적인 상관관계는 체력이 높을수록 적극적인 사고와 집중력이 높을 것이라는 추측을 하고 있으며, 김병준 & 김윤희(2004)은 학업성취도가 높은 학생들이 좋은 성적을 받기 위해 적극적으로 학교생활을 참여하여 체력점수가 높게 나왔다고 예상하고 있으며, 청소년들의 학업성취는 체력과 긍정적인 상관관계를 나타내지만 여가운동에 참가하지 않는 학생의 성적이 높았다고 보고하였다. 다른 선행연구(Blakemore, 2003; Castelli. et al., 2007; Skibo, 2008; 장세웅, 2010; 김신, 제갈윤석, 2014)에서도 체력수준이 학업성취도와의 상관관계가 긍정적이라는 것을 보고하였다. 박세윤, 윤대현(2010)은 심폐지구력과 근지구력이 학업성취도와 유의한 상관관계가 있음을 보고하였으며, 체력수준과 학업성취도와의 상관관계를 분석하는 대부분의 선행연구들은 대부분 긍정적인 결과를 도출하였다고 보고하였다. 이러한

결과는 본 연구의 결과와 유사한 결과이며 체력수준과 학업성취도와의 유의한 상관관계가 있다는 주장을 뒷받침 하고 있다.

본 연구에서는 체력수준이 학업성취도와의 상관관계가 높지 않지만 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 규칙적인 신체활동을 통해 체력을 증진시키는 것이 건강적인 측면뿐만 아니라 학업성취도를 향상시키는데 긍정적인 영향을 미치는 것으로 생각되고 학업성취능력 향상을 위한 기초자료로 활용할 것을 제안한다.

VI. 결론

본 연구는 학군사관후보생의 신체활동참여습관, 체력수준 및 학업성취도의 상관관계를 규명하는데 목적이 있다. J대학의 학군사관후보생 65기 31명, 66기 40명을 대상으로 국제신체활동설문지(GPAQ)을 사용하여 신체활동참여습관을 조사하였으며, 체력수준으로 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 신체조성 등 건강관련 체력을 측정하여 분석하였고, 학업성취도는 2018년도 1, 2학기 전공과목, 교양과목, 일반선택과목, 총 학점평균자료를 분석하였다.

첫째, 학군사관후보생의 신체활동참여습관과 학업성취도의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

둘째, 학군사관후보생의 체력수준과 학업성취도의 상관관계를 분석한 결과 1학기 학업성취도에서 전공과목과 신체조성이 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났으며, 2학기 학업성취도에서는 전공과목이 심폐지구력, 근지구력, 유연성, 총 체력점수와 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났고 2학기 총 학업성취 점수가 근지구력과 총 체력점수와 유의한 상관관계가 나타났다.

셋째, 학군사관후보생의 체력수준에 따라 그룹을 나누어 학업성취도를 비교분석한 결과 체력수준이 높은 그룹이 낮은 그룹보다 전공점수, 총 학업성취 점수가 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

결과를 종합해 볼 때 신체활동참여습관과 학업성취도와는 상관관계가 유의한 차이가 나타나지 않지만 체력수준과 학업성취도와의 상관관계는 통계적으로 상관관계가 나타났다. 따라서 신체활동참여습관과 학업성취도는 상관관계가 없지만 규칙적인 신체활동을 통해 체력수준을 증진시켜 건강한 측면뿐만 아니라 학업성취능력 향상을 도모할 것을 제안하고 있다.

참고문헌

- 곽수란, & 현주. (2005). 인문계 고등학생의 학업성취 결정요인. **한국사회학회 사회학대회 논문집**, 339-384.
- 교육부 (2018). **학생건강체력평가제(PAPS)측정 매뉴얼**.
- 한국스포츠정책과학원 (2017). 국민체력실태조사. https://www.sports.re.kr/front/board/bs/boardView.do?menu_seq=598&board_seq=48&con_seq=2861
- 김병준 & 김윤희 (2004). 중고생의 인터넷 사용과 체력· 학업 성취의 관계. **한국스포츠교육학회지**, 11(1), 111-123.
- 김신, 제갈윤석 (2014). 초등학생의 체력수준 및 비만도와 학업성취도의 관계 분석. **한국웰니스학회지**, 9(1), 193-201.
- 김신일. (2015). **교육 사회학**. 교육 과학사.
- 김정수 (2016). 학군장교(ROTC)후보생의 양성교육 프로그램 분석을 통한 리더십 향상방안 연구. **전략연구**, 23(1), 155-188.
- 김철민, 곽은창, & 주병하 (2016). 중학생이 바라본 학교스포츠클럽 활동의 교육적 가치 탐색. **한국스포츠교육학회지**, 23(4), 51-70.
- 김해규 (2008). **학군사관후보생기초체력 측정프로그램 연구**. 미간행 석사학위논문, 명지대학교 대학원.
- 김형룡 (2017). 남자 대학생의 신체활동 강도별 수행시간과 유·무산소 체력과의 관련성. **한국스포츠학회지**, 15(3), 537-543.
- 남상남, 김재중 (2011). 학군사관 후보생들의 기초 군사훈련이 기초체력과 자기효능감에 미치는 영향. **한국웰니스학회지**, 6(2), 371-378.
- 박세윤 (2009). 체력과 학업성취의 관계에 관한 문헌 리뷰. **스포츠과학논문집**, 21, 37-49.
- 박세윤, 윤대현 (2010). 청소년의 체력과 학업성취, 자기주도적 학습능력 및 인지능력의 관계. **한국체육학회지**, 49(2), 147-160.
- 박재성, 윤석민, 이현수 (2009). 움직임 신체활동 프로그램이 성인 지적장애인의 인지능력 및 정서적 행동에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**, 37(1),

899-909.

- 박지연, & 김나현 (2013). 대학생의 신체활동량, 건강상태 및 삶의 질과의 관계. **한국보건간호학회지**, 27(1), 153-165.
- 변영계, & 김영환. (1996). **교육방법 및 교육공학**, 학지사.
- 서은선, 정경아 (2015). 일 대학 안경광학과 재학생의 진로정체감, 전공만족도, 대학생활적응, 자아존중감이 학업성취도에 미치는 영향. **대한시과학회지**, 17(3), 213-226.
- 양명, 박철형, 제갈윤석 (2018). 과체중 소아청소년의 신체활동, 체력수준, 건강상태. **한국웰니스학회지**, 13(3), 659-670.
- 이양구, & 오수학. (2009). 학생건강체력평가 프로그램 (Physical Activity Promotion System) 을 통한 비만도와 건강체력의 관계. **한국초등체육학회지**, 15, 247-256.
- 이장익, & 김주후 (2012). 대학생의 핵심역량과 학업성취도 관계성에 대한 분석 연구. **직업교육연구**, 31(2), 227-246.
- 이희혁, 윤진환, 정일규, 김종오, 김보균, 서진희, 김창주 (2008). 트레드밀 운동이 외상성 뇌손상 흰쥐 해마에서 신경세포생성 및 BDNF 발현에 미치는 영향. **운동과학**, 17(3), 363-372.
- 임강우 (2015). **초등학생의 성별 및 학년과 심폐체력수준에 따른 학업성취도와 학교생활만족도의 차이**, 미간행 석사학위논문, 대구가톨릭대학교 교육대학원.
- 윤상화, 김갑수, 김현 (1998). 태권도 겨루기 시 산소섭취량, 호흡교환율, 심박수, 환기량 및 혈중 젖산농도 변화에 관한 연구. **용인대학교 무도연구소지**, 9(1), 297-308.
- 윤정석, 하창호 (2008). 학군사관후보생의 훈육프로그램이 체력향상에 미치는 영향. **한국웰니스학회지**, 3(1), 15-24.
- 장세웅, 정구인, & 고전규 (2012). 초등학생의 체력 수준에 따른 정신건강 및 학업성취의 관계. **한국초등체육학회지**, 18, 211-221.
- 제갈윤석, 김은성 (2010). 남자 고등학생의 비만도 상관요인으로써 여가시간 신체활동과 체력 비교. **한국생활환경학회지**, 17(1), 47-55.
- 질병관리본부 (2017). **국민건강영양조사**. 통계정보 보고서.

- 최정안 (2005). **중년 여성의 여가신체활동에 관한 모형구축** Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원.
- 한국건강증진재단 (2012). **건강증진총서 제3호**, WHO신체활동권장지침.
- 하창덕, 홍혜련, 조진혁, 천지영, 서영환, 강현식 (2013). 초등학생의 태보운동이 체력 및 학업성취도에 미치는 영향. **한국발육발달학회지**, 21(2), 109-115.
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. (1984). *Technical Manual: Health Related Physical Fitness*.
- American College of Sports Medicine. ACSM(2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*.
- Astin, A. W. (1993). *Assessment for excellence: The philosophy and practice of assessment and evaluation in higher education*. Phoenix, AZ. Oryx Press.
- Badger, S., Nelson, LJ, & Barry, CM (2006). Perceptions of the transition to adulthood among Chinese and American emerging adults. *International Journal of Behavioral Development*, 30(1), 8493.
- Blakemore, C. L. (2003). Movement is essential to learning. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 74(9), 22-25.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126.
- Castelli, D. M., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Erwin, H. E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third-and fifth-grade students. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(2), 239-252.
- Cureton, K., Bishop, P., Hutchinson, P., Newland, H., Vickery, S., & Zwiren, L. (1986). Sex difference in maximal oxygen uptake. *European Journal Of Applied Physiology And Occupational Physiology*, 54(6), 656-660.
- Dwyer, T., Sallis, J. F., Blizzard, L., Lazarus, R., & Dean, K. (2001). Relation of academic performance to physical activity and fitness in children. *Pediatric Exercise Science*, 13(3), 225-237.
- Eitle, T. M., & Eitle, D. J. (2002). Race, cultural capital, and the educational

- effects of participation in sports. *Sociology of Education*, 123-146.
- Fejgin, N. (1994). Participation in high school competitive sports: A subversion of school mission or contribution to academic goals?. *Sociology of Sport Journal*, 11(3), 211-230.
- Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58.
- Holsinger, R. D., Schnarr, J., Henry, P., Castelo, V. T., & Fahnstock, M. (2000). Quantitation of BDNF mRNA in human parietal cortex by competitive reverse transcription-polymerase chain reaction: *Decreased Levels in Alzheimer'S Disease*. *Molecular Brain Research*, 76(2), 347-354.
- Isaacs, K. R., Anderson, B. J., Alcantara, A. A., Black, J. E., & Greenough, W. T. (1992). Exercise and the brain: angiogenesis in the adult rat cerebellum after vigorous physical activity and motor skill learning. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 12(1), 110-119.
- Kantomaa, M. T., Stamatakis, E., Kankaanpää, A., Kaakinen, M., Rodriguez, A., Taanila, A., ... & Tammelin, T. (2013). Physical activity and obesity mediate the association between childhood motor function and adolescents' academic achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(5), 1917-1922.
- Kim, H. Y. P., Frongillo, E. A., Han, S. S., Oh, S. Y., Kim, W. K., Jang, Y. A., ... & Oh, S. Y. (2003). Academic performance of Korean children is associated with dietary behaviours and physical status. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 12(2).
- Komulainen, P., Pedersen, M., Hänninen, T., Bruunsgaard, H., Lakka, T. A., Kivipelto, M., ... & Rauramaa, R. (2008). BDNF is a novel marker of cognitive function in ageing women: *The Dr'S Extra Study*. *Neurobiology of Learning and Memory*, 90(4), 596-603.

- Nelson, M. C., & Gordon-Larsen, P. (2006). Physical activity and sedentary behavior patterns are associated with selected adolescent health risk behaviors. *Pediatrics*, *117*(4), 1281-1290.
- Marsh, H. W. (1993). Physical fitness self-concept: Relations of physical fitness to field and technical indicators for boys and girls aged 9-15. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *15*(2), 184-206.
- Martin, L. T., & Chalmers, G. R. (2007). The relationship between academic achievement and physical fitness. *Physical Educator*, *64*(4), 214.
- Panksepp, J. (2007). Can PLAY diminish ADHD and facilitate the construction of the social brain? *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *16*(2), 57.
- Plante, T. G., & Rodin, J. (1990). Physical fitness and enhanced psychological health. *Current psychology*, *9*(1), 3-24.
- Reston, V. A. (1984). American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance.
- Santana, C. C. A., Azevedo, L. B., Cattuzzo, M. T., Hill, J. O., Andrade, L. P., & Prado, W. L. (2017). Physical fitness and academic performance in youth: A systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *27*(6), 579-603.
- Scudder, M. R., Lambourne, K., Drollette, E. S., Herrmann, S., Washburn, R., Donnelly, J. E., & Hillman, C. H. (2014). Aerobic capacity and cognitive control in elementary school-age children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *46*(5), 1025.
- Sellers, R. M. (1992). Racial differences in the predictors for academic achievement of student-athletes in Division I revenue producing sports. *Sociology of Sport Journal*, *9*(1), 48-59.
- Shephard, R. J. (1996). Habitual physical activity and academic performance. *Nutrition Reviews*, *54*(4), S32.
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical

- activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 243-256.
- Skibo, J. E. (2008). Academic achievement differences between aerobically active versus inactive advanced degree students. *Journal of American Medical Athletic Association*, 21(2), 5-9.
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 10.
- Williams, S. (2001). Overweight at age 21: the association with body mass index in childhood and adolescence and parents' body mass index. A cohort study of New Zealanders born in 1972 - 1973. *International Journal of Obesity*, 25(2), 158.
- World Health Organization. (2012). Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Analysis Guide.
- Yasutake, C., Kuroda, K., Yanagawa, T., Okamura, T., & Yoneda, H. (2006). Serum BDNF, TNF- α and IL-1 β levels in dementia patients. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 256(7), 402-406.
- Yu, C. C. W., Chan, S., Cheng, F., Sung, R. Y. T., & Hau, K. T. (2006). Are physical activity and academic performance compatible? Academic achievement, conduct, physical activity and self esteem of Hong Kong Chinese primary school children. *Educational Studies*, 32(4), 331-341.

설문지

안녕하십니까?

본 설문지는 제주대학교 교육대학원 석사학위 논문인 『학군사관후보생의 신체활동 참여습관, 체력수준 및 학업성취도와의 관계분석』을 조사하기 위하여 제작되었습니다.

여러분들이 자신을 어떻게 느끼고 생각하고 있는가를 알아보기 위함입니다. 각각의 문항에 대한 정답은 없으니, 본인이 느끼는 대로 답해주시면 됩니다. 표기된 문항을 신중하게 읽으시고 한 문항도 빠짐없이 응답해 주시기 바랍니다.

여러분이 응답한 설문지 결과들은 연구목적 외에는 사용하지 않을 것입니다.

여러분들이 응답하신 내용은 오직 학문적 연구를 위하여 사용됩니다.

제주대학교 교육대학원 체육교육전공 석사과정

지도교수 : 제 갈 윤 석

연구자 : 강 상 민

1. 귀하의 나이는? _____

2. 현재 담배를 피우십니까?

- ① 예 ② 아니오

3. 현재 술을 마십니까?

- ① 예 ② 아니오

4. 부모의 연간소득은 어느 정도입니까?

- ① 1,000만원 이상 ~ 2,000만원 미만 ② 2,000만원 이상 ~ 3,000만원 미만
③ 3,000만원 이상 ~ 4,000만원 미만 ④ 4,000만원 이상 ~ 5,000만원 미만
⑤ 5,000만원 이상

국제 신체 활동 설문지

(Global Physical Activity Questionnaire) 한글판

핵심 : 신체 활동		
<p>다음은 평소 일주일 동안 본인이 참여하고 있는 다양한 신체활동 시간과 관련된 질문입니다. 신체적으로 활동적인 사람이 아니더라도 질문에 답해주세요.</p> <p><u>‘고강도 활동’은 격렬한 신체 활동으로 숨이 많이 차거나 심장이 매우 빠르게 뛰는 활동을, ‘중강도활동’은 중간 정도의 신체 활동으로 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 활동을 말합니다.</u></p>		
질문	응답	
일과 관련된 활동		
<p>우선 본인이 일하는 시간을 생각해 보세요. 일을 돈을 받는 일, 돈을 받지 않고 하는 일, 학교생활/교육, 집안일, 농업, 어업, 목축업, 구직과 같이 현재 하고 있는 것이라고 생각하시면 됩니다. (예: 직업, 학업, 집안일, 봉사활동, 학교 체육 수업 등)</p>		
1	<p><u>본인의 일은 최소 10분 이상 계속 숨이 많이 차거나 심장이 매우 빠르게 뛰는 고강도 신체활동을 포함하고 있습니까?</u></p> <p>(예: 무거운 것을 들어 올리거나 나르는 일 (약 20kg 이상), 땅파기, 건설 현장에서의 노동, 계단으로 물건 나르기 등)</p>	<p>1. 예</p> <p>2. 아니요 --> 4번 문항으로 가세요.</p>
2	<p>평소 일주일 동안, <u>일과 관련된 고강도 신체활동을</u> 며칠 하십니까?</p>	<p>일주일에 _____일</p>
3	<p>평소 하루에 <u>일과 관련된 고강도 신체활동을</u> 몇 시간 하십니까?</p>	<p>하루에 _____시간_____분</p>
4	<p><u>본인의 일은 최소 10분 이상 계속 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 중강도 신체활동을 포함하고 있습니까?</u></p> <p>(예: 빠르게 걷기(일하는 중에), 가벼운 물건 나르기, 청소, 육아(목욕시키기, 아이 안아주기 등등)</p>	<p>1. 예</p> <p>2. 아니요 --> 7번 문항으로 가세요.</p>
5	<p>평소 일주일 동안, <u>일과 관련된 중강도 신체활동을</u> 며칠 하십니까?</p>	<p>일주일에_____일</p>
6	<p>평소 하루에 <u>일과 관련된 중강도 신체활동을</u> 몇 시간 하십니까?</p>	<p>하루에 _____시간_____분</p>

장소 이동 시 활동		
<p>앞서 말한 일과 관련된 신체 활동은 제외합니다. 본인이 장소를 이동할 때, 어떻게 하시는지에 대해 묻겠습니다. (예: 일하러 갈 때, 쇼핑 갈 때, 장보러 갈 때, 예배 보러 갈 때, 학교 등·하교 시, 학원 갈 때 등)</p>		
7	평소 장소를 이동할 때 최소 10분 이상 계속 걷거나 자전거 이용을 하십니까?	1. 예 2. 아니요 --> 10번 문항으로 가세요.
8	평소 일주일 동안, 장소를 이동할 때 최소 10분 이상 계속 걷거나 자전거 이용을 며칠 하십니까?	일주일에 _____ 일
9	평소 하루에 장소를 이동할 때 걷거나 자전거 이용을 몇 시간 하십니까?	하루에 _____ 시간 _____ 분
여가 활동		
<p>앞서 말한 일과 장소 이동 시 신체 활동에 대해서는 제외합니다. 스포츠, 운동 및 여가 활동에 대하여 묻겠습니다.</p>		
10	평소 최소 10분 이상 계속 숨이 많이 차거나 심장이 매우 빠르게 뛰는 <u>고강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u> 을 하십니까? (예: 달리기, 줄넘기, 등산, 농구시합, 수영, 배드민턴 등)	1. 예 2. 아니요 --> 13번 문항으로 가세요.
11	평소 일주일 동안, <u>고강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u> 을 며칠 하십니까?	일주일에 _____ 일
12	평소 하루에 <u>고강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u> 을 몇 시간 하십니까?	하루에 _____ 시간 _____ 분
13	평소 최소 10분 이상 계속 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 <u>중강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u> 을 하십니까? (예: 빠르게 걷기, 가볍게 뛰기(조깅), 웨이트 트레이닝(근력운동), 골프, 댄스스포츠, 필라테스 등)	1. 예 2. 아니요 --> 16번 문항으로 가세요.
14	평소 일주일 동안, <u>중강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u> 을 며칠 하십니까?	일주일에 _____ 일
15	평소 하루에 <u>중강도의 스포츠, 운동 및 여가 활동</u> 을 몇 시간 하십니까?	하루에 _____ 시간 _____ 분
앉아서 하는 활동		
<p>다음은 자는 시간을 제외하고, 일할 때나 집에 있을 때, 장소를 이동할 때, 친구와 함께 할 때에 앉아 있거나 누워 있는 것에 대한 질문입니다. (예: 책상에 앉아 있기, 친구와 앉아 있기, 자동차·버스·기차를 이용해 이동하기, 책 읽기, 글쓰기, 카드놀이 하기, 텔레비전 보기, 게임하기(닌텐도, 컴퓨터, 플레이스테이션), 인터넷 사용, 음악감상 등)</p>		
16	평소 하루에 앉아 있거나, 누워 있는 시간이 몇 시간입니까?	하루에 _____ 시간 _____ 분

국제 신체활동 설문지 (Global Physical Activity Questionnaire)

예시 카드

일과 관련된 신체 활동	
중강도 신체활동 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 신체활동	고강도 신체활동 숨이 많이 차거나 심장이 빠르게 뛰는 신체활동
<ul style="list-style-type: none"> • 가벼운 물건을 반복적으로 들거나 나르기(약 20kg 미만의 물건) • 청소(청소기 사용, 세차, 창 닦기, 쓰레기비우기) • 주방 일(요리, 설거지, 주방 청소) • 육아(옷 갈아입히기, 목욕시키기, 밥 먹이기, 아이 안아주기 등) • 아이와 놀아 주기 • 농업(모내기, 정곡 작업 등) • 목축업(가축 관리나 먹이 주기 등) • 임업(잡초 관리, 가볍게 땅파기, 김매기, 팽이질 등) • 제철소 작업(폐들링, 대장일, 주형 두드리기 등) • 자동차·기계 수리와 정비 • 목공(가구손질, 집 외관 수리 등) • 전기 공사, 배관 작업 • 어업(그물 끌어올리기 등) • 학교 수업에서의 체육활동(체조, 농구 연습, 배구 연습, 테니스 복식, 피구게임, 수영 연습 등) • 빠르게 걷기(시속 5.5km 이하) 	<ul style="list-style-type: none"> • 건설 현장에서의 노동 • 무거운 것을 들어 올리거나 나르기(약 20kg 이상) • 삼질(배수로 파기, 광석 캐기, 깊이 땅파기) • 농업(건초 묶기, 헛간 청소 등) • 제철소 작업(손 로울링, 압연기 사용, 슬래그 제거, 용광로 관리 등) • 임업(벌목, 나무껍질 벗기기, 나무 손질하기) • 수리 작업(무거운 도구를 사용) • 학교 수업에서의 체육활동(축구 시합, 농구 시합, 배구 시합, 줄넘기, 수영 시합, 인라인스케이트 등)
여가와 관련된 신체 활동	
중강도 신체활동 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 신체활동	고강도 신체활동 숨이 많이 차거나 심장이 빠르게 뛰는 신체활동
<ul style="list-style-type: none"> • 경쟁적 시합이 아닌 운동 연습(농구, 배구, 배드민턴, 탁구, 테니스 복식, 놀이형태의 수영 등) • 골프 • 볼링 • 웨이트 트레이닝 • 댄스스포츠(룸바, 자이브, 차차차와 같이 빠르기가 있는 종목) • 자전거 타기(시속 16km 이하) <ul style="list-style-type: none"> • 필라테스(매트나 기구 이용) • 체조 	<ul style="list-style-type: none"> • 경쟁적 시합(축구, 농구, 배구, 배드민턴, 테니스 단식, 탁구, 수영 등) • 등산(평지 걷기 제외) • 줄넘기 (1분에 120-160개의 빠르기) • 에어로빅 • 인라인 스케이트 타기 • 자전거 타기(시속 16km 이상, 산악자전거) • 달리기(빠르게 달리기, 시속 6.5km 이상) • 스쿼시

<Abstract>

**Relationship Between Physical Activity,
Physical Fitness and Academic Performance**

Kang, sang-min

Physical Education Major
Jeju National University Jeju, Korea

Supervised by Professor Jekal, Yoonsuk

The purpose of this study was to investigate the relationship between physical activity habits, physical fitness level and academic achievement of a school cadet. The subjects of this study were 71 students from J campus. Physical activity participation habits were measured using the International Physical Activity Questionnaire (GPAQ), and fitness levels were measured for health related physical fitness. The academic achievement of the students was approved by the head of the school district and the data were collected with the consent of the subject. The results of this study are as follows. There was no statistically significant correlation between physical activity habits and academic achievement of cadets in the school district. The result of analyzing the correlation between physical fitness level and academic achievement shows that there is a statistically significant correlation between the major subject and the body composition in the first semester academic achievement. In the second semester academic achievement, the major subject is cardiorespiratory endurance, muscle endurance, flexibility, and total score of physical fitness were statistically significant. Second term total academic achievement score showed a significant correlation with muscle endurance and total physical fitness score.

As a result of analyzing groups according to their fitness levels, statistically significant difference was observed between the group 1 students with higher fitness level and the students with lower fitness 2 group. The result of this study shows that a student with a high level of physical fitness has a positive effect on the improvement of learning ability compared to a student who does not have a high level of physical fitness. Therefore it suggests that regular physical activities should be promoted to improve not only health and physical fitness but also academic achievement.

※ This thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Jeju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of education in August, 2019.